Nature et Faune
Wildlife and Nature

Revue
Internationale pour la
conservation de la
nature en Afrique

International journal
on nature
conservation
in Africa

UNEP / PNUE

Vol. 15 no. 2

Juillet-Decembre 1999
July-December1999

FAO Regional Office for Africa - Bureau Regional de la F.A.O. pour l'Afrique - Accra (Ghana)

Nature et Faune

Volume 15. n° 2 Juillet - Décembre 1999.
July - December 1999.

La revue Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connaissances scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

"Nature et Faune" is a quarterly international publication dedicated to the exchange of information and scientific data on wildlife and protected areas management and conservation of natural resources on the African continent.

Editeur -Editor : P.D. Koné
Ass. Editeur -Ass. Editor: J. Thompson
Conseillers -Advisers : E.H. Sène, P. Vantome,
N.D. Awar Dieng D. Williamson, G. Chyzuka,
G.M. Kankokugo

Nature et Faune dépend de vos contributions bénévoles et volontaires sous la forme d'articles ou d'annonces dans le domaine de la conservation de la nature et de la faune sauvage dans la Région. Pour la publication d'articles ou tout renseignement complémentaire, écrire à l'adresse suivante:

"Nature et Faune" is dependent upon your free and voluntary contributions in the form of articles and announcements in the field of wildlife and nature conservation in the Region. For publication of articles or any further information, please contact:

Revue NATURE ET FAUNE
F.A.O. Regional Office for Africa
P.O. BOX 1628
ACCRA (Ghana)

Fax: (233 -21) 7010943/7010930; **E-mail:** fao-raf@.fao.org

Sommaire - Contents

Editorial 1

Possibility of Game Ranching for Meat Production in Nigeria 2

Exploitation, Husbandry and Trade in Royal Python (*Python regius*) in Ghana 13

Commerce des espèces sauvages au Sénégal 28

Initiatives pour la Reconstitution des populations d'Autruches au Sahel 39

Printed by The Advent Press, Accra, Ghana

EDITORIAL

Les Sociétés africaines, à travers les âges et aux quatre coins du Continent, ont toujours largement utilisé la faune sauvage pour leur alimentation, leur protection sanitaire, leur bien-être physique et spirituel pour tout résumer.

La dimension économique est apparue d'abord avec le tourisme cynégétique qui a d'abord profité aux opérateurs spécialisés dans ce créneau, et sur toute la chaîne: transports, hôtellerie, commerce d'accompagnement, etc... Les Gouvernements, par le biais des taxes et de quelques services officiels, ont à leur tour profité de cette manne qui a représenté pour certains pays la principale source de devises et qui contribue pour l'essentiel du produit national brut.

Parfois associé à l'utilisation de la viande de brousse, le commerce des dépouilles et trophées des animaux abattus s'est avéré très lucratif, au point d'engendrer l'émergence d'activités nouvelles, pouvant occuper presque à plein temps ceux qui s'y adonnent.

Pour juguler les effets souvent néfastes de ce phénomène, certains pays dont le potentiel faunique est important, ont opté pour un aménagement plus strict de cette ressource, incluant des repeuplements de certaines espèces jugées en régression, et une organisation plus rigoureuse des prélèvements de manière à assurer leur perennité. Dans d'autres pays, l'accent a été mis sur l'élevage de certaines espèces sauvages, en vue de la production de viande, de cuir et autres produits commercialisables.

Dans ce numéro de **Nature et Faune**, nous proposons une série d'articles traitant de l'utilisation de la faune sauvage à des fins commerciales, et particulièrement de l'élevage d'espèces dont les dépouilles, la viande ou d'autres parties font l'objet d'un commerce lucratif.

African societies all over the continent have throughout ages mostly used wild animals for food, health protection, and their physical and spiritual well-being, on the whole.

The economic dimension came into light with cynegetic tourism which first of all benefitted the specialists in this field, and then those along the chain: transport, hotels, tour guides, etc. Governments, through taxes and certain offical services, have also benefitted from this manna which to some countries represent the major foreign exchange earner, thus contributing immensely to the gross national product.

Often associated with bushmeat the trade in animal skin, hide and trophies has become very lucrative, to the point of creating new activities which can be full time for those involved.

In order to counter the negative effects of this phenonmenon, certain countries with very important wild animal resources, have opted for a strict management of this resource, including repopulation of certain species on the verge of extinction, and a more rigourous culling programme to ensure continuity. In other countries, emphasis has been placed on breeding of certain species for the production of meat, leather and other marketable products.

In this issue of **Nature et Faune**, we propose a series of articles on the utilisation of wildlife for commercial purposes, in particular the breeding of species whose skin, hide and meat are used in lucrative business.

FEASIBILITY OF GAME RANCHING FOR MEAT PRODUCTION IN NIGERIA

LES POSSIBILITES D'ELEVAGE EXTENSIF DU GIBIER POUR LA PRODUCTION DE LA VIANDE AU NIGERIA

C. AKOSIM., S.M. YAHAYA & B. MAISAMARI*

INTRODUCTION

In many developing countries, animal protein production from domestic livestock is insufficient to meet the demands of the growing population. The importance of wild animals in the livestock development and their contribution to the protein needs of the population in developing countries have been reviewed by Mason (1984) and Peters (1987).

In a survey in Southern Nigeria by Ajayi (1974), 71.46% of the sample population indicated their acceptance of bushmeat for animal protein. Studies carried out by Martins (1978) showed that over 90% of Nigerians interviewed claimed to have eaten bushmeat, and that both rural and urban communities eat bushmeat. This is contrary to what was obtainable about two decades ago, when bushmeat was mainly the food of rural communities.

With the increasing acceptance of "bush meat" in most families' diets, commercial exploitation of wild animals for meat is highly justified. The potential of some wild animals for meat production further justifies their exploitation. Some of the qua-

INTRODUCTION

Dans de nombreux pays en développement, la production de protéine animale provenant des animaux domestiques ne suffit pas pour satisfaire la demande d'une population toujours croissante. Mason (1984) et Peters (1987) ont réexaminé l'importance des animaux sauvages dans le développement de la production animale ainsi que leur contribution à la satisfaction de la demande en protéines des populations des pays en développement.

Dans un sondage mené par Ayayi (1974) dans le Sud du Nigeria, 71,46% de la population interrogée ont déclaré qu'elles ont adopté la viande de gibier comme source de protéine animale. Selon des études entreprises par Martins (1978) plus de 90% de nigérians interrogés ont déclaré avoir consommé la viande d'animaux sauvages, laquelle est sollicitée par les populations aussi bien rurales qu'urbaines, contrairement à la situation d'il y a environ deux décennies où la viande de gibier était surtout consommée par les communautés rurales.

Avec l'adoption accrue de la viande de gibier dans l'alimentation chez un nombre grandissant de familles, l'exploitation commerciale des animaux sauvages se justifie davantage d'une part,

lities of these wild animals that justify their exploitation for food are as follows:

(i) Biological efficiency which includes high killing percentage, low body content of fat, short gestation period for small mammals such as the giant rat and the cane rat, short oestrucycle, high litter size, and early maturity when compared with their domesticated counterparts.

(ii) They are adapted to harsh environments and can utilize natural resources that domestic animals cannot utilize.

(iii) They can be integrated into modified or intensified production systems.

(iv) Some of the wild animal species, for example giant rat, cane rat, porcupine and guinea fowls are easy to feed, manage and handle, and can therefore be raised on backyards or by smallholder farmers.

It is in view of the above comparative advantage of wildlife species over their domestic counterparts that this paper tries to recommend the exploitation of wild animal species for food through game ranching.

THE CONCEPT AND TECHNIQUE OF GAME RANCHING

Game ranching is the rearing of game animals under human manipulation in ecologically suitable environment.

Manipulation involves the management of the habitat to improve upon the food quality and quantity and may be carried out through such practices as cutting of tree canpy or total removal of trees to enhance the growth of forbs and grasses, seeding of the range with desirable species, fertilization, irrigation and the use of fire. Other management practices include the provi-

par leurs potentialités en matière de production de la viande, et d'autre part, par les qualités suivantes:

i) L'efficacité biologique qui favorise un pourcentage élevé d'abattage, une faible teneur de leur viande en graisse, une courte période de gestation pour les petits mammifères comme le rat géant et le rat palmiste, un cycle oestral court, une portée nombreuse et une maturité précoce comparée à celle de leurs congénères domestiques.

ii) Ils sont adaptés à des conditions écologiques rigoureuses et peuvent utiliser les ressources naturelles comme ne sauraient le faire les animaux domestiques.

iii) Ils peuvent être intégrés dans des systèmes de production différents ou intensifiés.

iv) Certains de ces animaux sauvages, comme le rat géant, le rat palmiste, le porc-épic et la pintade sont faciles à nourrir, à gérer et à traiter et peuvent par conséquent être élevés dans des basses-cours ou sur de petites exploitations.

C'est compte tenu de cet avantage comparatif que présentent les espèces sauvages par rapport à leurs congénères domestiques, que ce document propose l'exploitation de la faune sauvage comme source de nourriture, grâce à l'élevage en fermes.

LE CONCEPT ET LES TECHNIQUES D'ELEVAGE EXTENSIF DE GIBIER EN FERMES

L'élevage du gibier en fermes est une technique qui consiste à élever les animaux sauvages sous contrôle humain dans un environnement écologiquement favorable.

La technique comprend essentiellement l'aménagement de l'habitat en vue d'améliorer la qualité et la quantité de la nourriture et peut consister d'autre part, à éclaircir le couvert des arbres ou à abattre carrément ces derniers pour favoriser la croissance (des forbs) et des herbes, à ensemencer les parcours avec des spécimens désirés, la

sion of water holes, wells or reservoirs and salt licks. Animal number is also kept within the carrying capacity of the habitat using the appropriate harvesting strategies.

The minimum size for a game ranch that relies on the production of food, cover and water within its boundaries is determined mostly by the sizes of the home ranges of the animals involved. Mossman and Mossman (1976) suggested a minimum of eight hectares for the ranching of small mammals such as the cane rat (*Thryonomys spp.*). They reported that 5,000 to 400,000 hectares of land will be required for the rearing of medium to large antelopes.

POTENTIALS OF GAME RANCHING IN NIGERIA

Successful game ranching operations requires the following: land, wild animal diversity and abundance, finance and management.

AVAILABILITY OF LAND IN NIGERIA

According to NARESCON (1992), the total land area of Nigeria is 923,778 km^2 or 92.4 million hectares. The distribution of Nigeria's land cover among various uses are shown in Table 1 below.

The table above shows that 48.35 percent or 44.6754 million hectares of the country's land area is covered by grassland, shrub/woodland/thicket, which together constitute the savanna landcover. According to Adegbola (1982), 10 percent (4.46754 million hectares) of Nigerian savanna land area is available for forest reserves and game production. This implies that about 4.46754

fertilisation, l'irrigation et l'utilisation du feu. D'autres techniques comprennent la mise à disposition de points d'eau, de puits ou de réservoirs et de blocs de sel. L'effectif des animaux est aussi régulé en respectant la capacité de charge de l'habitat et en utilisant les méthodes de prélèvement appropriées.

La taille minimum d'une ferme d'animaux sauvages qui dépend de la production de nourriture, de couvert et d'eau dans les limites de ses frontières est surtout en fonction de la taille des habitats naturels des animaux en question. Mossman et Mossman (1976) ont suggéré une superficie minimum de huit (8) hectares pour le ranching de petits mammifères comme le rat palmiste (*Thryonomys spp*). Ils ont signalé qu'une superficie de 5.000 à 400.000 hectares serait nécessaire pour l'élevage des antilopes de moyenne ou de grande taille.

LES POSSIBILITES D'ELEVAGE EXTENSIF DE GIBIER AU NIGERIA

Le succès des opérations de ferme d'animaux sauvages dépend des éléments suivants : la terre, la diversité et l'abondance des espèces sauvages, les moyens financiers et une gestion efficace.

LA DISPONIBILITÉ DE LA TERRE AU NIGERIA

Selon NARESCON (1992), le Nigeria a une superficie totale de 923.778 km^2, soit 92,4 millions d'hectares. Le tableau ci-dessous présente la distribution de la superficie des terres nigériannes pour les divers usages :

Le tableau ci-dessus montre que 48,35 pour cent de la superficie du territoire nigérian, soit 44,6754 millions d'hectares est couverte de prairies, d'arbustes, de terrains boisés/de buissons, qui constituent ensemble une végétation de savane. Selon Adegbola (1982), 10 pour cent, soit 4,46754 millions d'hectares des savanes nigériannes sont

Table 1 : **Land use and land cover in Nigeria**
Tableau 1 : **Caractéristiques et utilisation de la superficie de terre du Nigeria**

Usage	%
Grassland/Prairies	16,34
Shrub/Woodland/Thicket	
Savane	32,01
Forestland/Forêt	5,54
Forestland (Mangrove/Swamp/Riparian)	
Forêt (mangrove/marécage/riverain)	4,23
Forest plantation/Plantation forestière	0,14
Crop plantation/Plantation agricole	0,17
Farmland/Exploitation agricole (60% intensity/intensité)	13,74
Other Farmland area/Autres exploitations agricoles	26,68
Water/River Creeks /Bras-morts de cours d'eau	0,82
Built-up Area / Zones bâties	0,33

Source : NARESCON (1992)

million hectares can be put into productive game ranching while the remaining 30 percent or 13.4 million hectares can be used for livestock grazing.

To make land acquisition easy and hence guarantee the success of game ranching programme in Nigeria, a national land cover survey programme for the identification and delineation of land areas suitable for game ranching should be carried out and such land should be preserved by Law for game ranching purposes.

DISTRIBUTION, DIVERSITY AND STATUS OF WILDLIFE SPECIES IN DIFFERENT ECOLOGICAL ZONES IN NIGERIA

The distribution, diversity and status of wildlife species further enhances game ranching potential in Nigeria. The distribution pattern of wildlife species shows that most large mammals and other species of wildlife (antelopes, rodents, guinea fowl, etc.) with meat production potential are located in the sub-humid and semi-arid zones which fall within the savanna regions, where the habitat is suitable in terms of size, cover and food

disponibles pour être exploitées sous forme de réserves forestières et pour la production de gibier; ceci signifie qu'environ 4,46754 millions d'hectares de terre peuvent se prêter à des activités productives d'élevage extensif alors que les 30 pour cent restant, soit 13.4 millions d'hectares peuvent servir de pâturage.

Dans le but de faciliter l'acquisition de la terre et garantir ainsi le succès du programme de ranching au Nigeria, un programme national d'étude cadastrale doit être mis en oeuvre pour identifier et délimiter les zones appropriées pour l'élevage en ferme et ces terres devront être protégées par la loi pour des fins d'élevage extensif de gibier.

DISTRIBUTION, DIVERSITE ET SITUATION DE LA FAUNE SAUVAGE DANS LES DIFFERENTES ZONES ECOLOGIQUES DU NIGERIA

La distribution, la diversité et la situation de la faune sauvage augmentent les potentialités de ranching au Nigeria. Les tendances de distribution des animaux sauvages montrent que la plupart des grands mammifères et des autres espèces sauvages (antilopes, rongeurs, pintades, etc.) pouvant être exploités pour leur viande, se rencontrent dans les zones sub-humides et semi-arides qui fon

for game ranching. In addition, surveys conducted showed that, antelopes, rodents and game birds such as guinea fowl are more abundant in the sub-humid and semi-arid zones. Table 2 below show the distribution and abundance indices of wildlife species in the various ecological zones.

t partie des régions de savanes où l'habitat est favorable en termes d'étendue, de couverture et de nourriture pour l'élevage en ferme. En outre, des sondages ont montré que les antilopes, les rongeurs et les oiseaux-gibiers tels que la pintade abondent plutôt dans les zones sub-humides et semi-arides. Le tableau 2 ci-après montre les indices de distribution et d'abondance du gibier dans les diverses zones écologiques du pays.

Table 2 : **Distribution and abundance indices of wildlife species in different ecological zones in Nigeria**

Tableau 2 : **Indices de distribution et d'abondance des animaux sauvages dans les différentes zones écologiques du Nigeria**

ECOLOGICAL ZONES/ZONES ECOLOGIQUES

Species Espèces	Semi-arid/ Semi-arides	Sub-humid/ Sub-humides	Humid/ Humides	Highlands/ Hautes Terres
Roan antelope/Antilope rouanne	xx	xx	-	-
Monkeys/Singes	xx	xx	xx	-
Warthog/Phacochère	-	xx	xx	-
Grasscutter/Agoutis	-	xx	xx	x
Redriverhog/Potamochère	-	x	xx	-
Guinea fowl/Pintade	xx	xx	-	-
Ostrich/Autruche	xx	x	-	-
Pigeon	xx	xx	xx	x
Gazelle	xx	xx	-	-
Giraffe	xx	-	-	-
Buffalo/Buffle	xx	xx	xx	-
Snails/Escargot	-	-	xx	-
African giant rat/Rat géant d'Afrique	xx	xx	xx	xx
Duiker/Céphalophe	xx	xx	xx	xx
Waterbuck/Cobe defassa	-	xx	-	-
Kob/Cobe	-	xx	-	-
Hartebeest/Bubale	x	xx	-	-
Bushbuck/Guib	x	xx	x	x
Hippopotamus/Hyppopotame	-	xx	xx	-
Elephant/Eléphant	xx	xx	x	-
	13/20	18/20	12/20	5/20

Key/Légende :

- \- Absent
- x Low population/Faible population
- xx High population/Population dense

Source : Williamson & Payne (1978) & Peters (1987).

Series of wildlife surveys in the savanna areas have revealed the abundance of important game species in the three main savanna zones of Nigeria (Guinea, Sudan and Sahel). The estimates of animal numbers from a survey carried out in a 31924 km^2 land in northern guinea savanna are indicated in Table 3 below. Estimates of important game animals in other savanna zones show similar results of abundance. Where population is low, potentials for increase in yield with adequate protection and management is high.

Une série d'études de la faune et de la flore sauvages dans les zones de savanes a révelé l'abondance d'importantes espèces sauvages dans les trois principales zones de savanes du Nigeria (guinéenne, soudanienne et sahelienne). Le tableau 3 ci-dessous présente les statistiques des animaux recensés lors d'un sondage réalisé sur un domaine de 31.924 km^2 au nord de la savane guinéenne. Le recensement des importants animaux dans d'autres zones de savane montre des résultats semblables en termes d'abondance des espèces. Là où le niveau de population est faible, les possibilités d'augmentation du rendement grâce à des mesures de protection et d'aménagement adéquates sont considérables.

Tableau 3 : **Liste et nombre estimatif d'animaux sur une superficie de 3924 Km^2 de terre dans la Savane guinéenne au nord du Nigeria**

Common name **Nom courant**	**Scientific name** **Noms scientifiques**	**Population estimate** **Nombre**
Western hartebeest/Grand bubale	*Accelaphus buselaphus*	4,700
Roan antelope/Antilope rouanne	*Hippotraqus equinus*	1,340
African elephant/Eléphant d'Afrique	*Loxodonta africana*	510
Buffalo/Buffle	*Syncerus caffer*	400
Oribi/Ourébie	*Ourebia ourebi*	270
Grey duiker/Cephalophe de Grimm	*Sylvicapra grimmia*	41
Kob/Cobe	*Kobus kob*	9,210

Source : Ayenie et al (1982) ; Akosim (1985)

MANPOWER REQUIREMENT AND TRAINING

For successful implementation of game ranching projects the issue of manpower requirement and training must be considered. Training is required in the fields of Wildlife management, Range management and Animal Science.

The issue of manpower required for the execution of game ranching projects in Nigeria is adequately addressed since there are enough institu-

MAIN-D'OEUVRE ET FORMATION NECESSAIRES

La question de la main-d'oeuvre et de la formation est importante pour le succès des projets d'élevage en ferme. La formation est nécessaire dans les domaines de l'aménagement de la faune et de la flore sauvages, la gestion de la ferme et des sciences animales (zoologie).

Le problème de la main-d'oeuvre requise pour la mise en oeuvre des projets de ranching ne se pose pas du tout au Nigeria étant donné que le pays est

tions in the country that provide training in all the fields mentioned above. Below is a table showing institutions offering courses in areas relevant to game ranching.

doté d'assez d'institutions qui assurent la formation dans tous les domaines mentionnés plus haut. Ci-après, un tableau des institutions assurant la formation dans les domaines relatifs à l'élevage en ferme.

Table 4 : Institutions in Nigeria offering courses in Wildlife Management and related courses

Tableau 4 : **Institutions nigériannes dispensant des cours en matière de gestion de la faune et la flore sauvages et dans d'autres matières connexes**

Institution	Courses/Disciplines
University of Ibadan	Wildlife Management
Université d'Ibadan	Gestion de la faune
University of Agriculture, Abeokuta	Wildlife Management
Université Agronomique d'Abeokuta	Gestion de la faune
University of Benin	Forestry & Wildlife Management
Université du Bénin	Foresterie et gestion de la faune
University of Uyo	Forestry & Wildlife Management
Université d'Uyo	Foresterie et gestion de la faune
University of Agriculture, Umudike	Wildlife Management
Université Agonomique d'Umudike	Gestion de la faune
University of Agriculture, Makurdi	Wildlife & Range Management
Université Agronomique de Makurdi	Gestion de la faune et aménagement pastoral
University of Technology, Yola	Forestry & Wildlife Management
Université de Technologie Yola	Foresterie et gestion de la faune
Above 10 Universities in Nigeria	Animal Science
Plus de dix (10) Universités nigériannes	Sciences animales

Source : Jame Bronchure (1996)

OWNERSHIP OF GAME RANCHES

Game ranching projects have failed in the past in East and South Africa because of the problem of ownership. Usually the problem of poaching arises when communities whose lands are used for game ranching programmes are excluded from the benefits of the programme (Williamson and Payne, 1978).

LA PROPRIETE DES RANCHES DE GIBIER

Les projets d'élevage de gibier ont échoué dans le passé en Afrique Orientale et Australe pour des raisons de propriété. Le problème de braconnage se pose d'habitude lorsque les communautés à qui appartient la terre qui abrite les programmes de ranching sont exclus des bénéfices qui en découlent (Williamson et Payne, 1978).

It is therefore suggested that communities whose lands are to be used for extensive game ranching programmes be integrated into the programme. The advantages of integrating the communities is that it will make land acquisition easy and guarantee the support and cooperation of members of the community. The following types of ownership are suggested:

i) community ownership

ii) community based cooperative society ownership

iii) community and government ownership

iv) community and public liability company (PLC) ownership.

FINANCING GAME RANCHING PROGRAMMES IN NIGERIA

In view of the feasibility and profitability of game ranching, investment of fund into game ranching projects is therefore worthwhile.

The following sources of finance are recommended:

i) **Community Funding** : Where a community land is available and also ecologically suitable for game ranching fund raising ceremonies and launching could be organised to raise funds for the project. Every taxable adult in the community may be required to pay a development levy for the project.

ii) **Loans** : Loans could be sought and obtained from financial houses and credit institutions. It is suggested that a provision be made in the national constitution compelling community banks to finance game ranching projects.

Il est donc proposé que les communautés dont les terres seront utilisées pour les programmes d'élevage extensif de gibier soient intégrées dans le programme. L'avantage d'une telle intégration des communautés est qu'elle facilitera l'acquisition de la terre et garantira l'appui et la coopération des membres de la communauté. Les types suivants de propriété des ranches ont été suggérés :

i) Propriété communautaire,

ii) Propriété coopérative à base communautaire

iii) Propriété conjointe du gouvernement et de la communauté

iv) Propriété communautaire et publique à responsabilité limitée.

LE FINANCEMENT DES PROGRAMMES D'ELEVAGE DU GIBIER AU NIGERIA

Compte tenu de la faisabilité et de la rentabilité de l'elevage du gibier dans des fermes, l'investissement dans les projets de ranching est donc profitable.

Les sources de financement suivants sont recommandees :

i) **La communauté**: Là où une terre communautaire est disponible et également appropriée du point de vue écologique pour l'élevage du gibier, des cérémonies de collecte de fonds et de lancement du projet pourraient être organisées pour mobiliser les ressources nécessaires. Il pourrait être demandé à chaque adulte imposable de la communauté de payer une taxe de développement pour le projet.

ii) **Les prêts**: des prêts pourraient être sollicités et obtenus auprès des institutions de financement et de crédit. Il est suggéré que soit prévue dans la constitution nationale, une disposition incitant les

iii) **Government Funding**: Since game ranching programmes also help in conserving our environment, all tiers of government should be made to set aside some amount of money for communities willing to embark on extensive game ranching projects.

iv) **Funding through Partnership with Business Organizations**: Public liability companies such as United African Trading Company (UAC), Leventis PLC, John Holt PLC, Chevron PLC, etc., operating in the country can be approached by communities for a joint ownership with the aim of securing financial assistance from such companies.

THE PROFITABILITY OF GAME RANCHING

The profitability of game ranching has been demonstrated in environments similar to Nigeria savanna ecosystems and with the same wild animal species. Field and Blankenship (1973) showed that an annual crop of 350 Grant's gazelle, 560 Coke's hartebeest, 750 Thomson's gazelle, and 60 giraffe could be obtained from a ranch of 31,566 hectares containing 695 Grant's gazelle, 1,605 hartebeest, 990 Thomson's gazelle, and 286 giraffe.

The work of Dassman and Mossman (1961) also showed that game cropping particularly in semi-arid areas provides greater yield per unit area than cattle ranching. They carried out game ranching on a 13,000 ha study area in Zimbabwe. The cropping yielded 50,653 kg of dressed meat in one year. They stated that the same area was capable of producing 42,900 kg of cattle beef. Hence, at this ranch cattle was more expensive to rear than wild game because the financial returns from game cropping was higher. The higher yield

banques communautaires à financer les projets d'elevage de gibier.

iii) **Le gouvernement**: Etant donné que les projets d'élevage de gibier contribuent egalement à la conservation de notre environnement, tous les secteurs publics devraient être amenés a mettre de côté une certaine somme d'argent pour les communautés desirant entreprendre des projets extensifs d'élevage de gibier.

iv) **Financement conjoint avec les entreprises**: les communautés pourraient proposer une participation conjointe dans ces projets aux sociétés à responsabilité limitée telles que le United African Trading Company (UAC), Leventis PLC, John Holt PLC, Chevron PLC etc., opérant dans le pays en vue de bénéficier de leur assistance financière.

LA RENTABILITE DE LELEVAGE DU GIBIER EN FERMES

La rentabilité de l'élevage extensif du gibier a été prouvée dans des environnements semblables aux écosystèmes de savane du Nigeria et avec les mêmes espèces sauvages. Field et Blankenship (1973) ont montré qu'un prélèvement annuel de 350 gazelles de Grant, 560 bubales de Coke, 750 gazelles de Thomson et 60 girafes pourrait être obtenu d'une ferme de 31,566 hectares abritant 695 gazelles de Grant, 1,605 bubales, 990 gazelles de Thomson et 286 girafes.

Les travaux de Dassman et Mossman (1961) ont aussi montré que le niveau de prélèvement de gibier en particulier dans les zones semi-arides est beaucoup plus rentable par unité que l'élevage de bétail Ils ont entrepris l'élevage de gibier sur un domaine d'étude de 13,000 ha au Zimbabwe et ont produit 50,653 kg de viande de table en un an. Selon eux, la même superficie pourrait produire 42,900 kg de viande de boeuf, ce qui fait que dans cette ferme, l'élevage du bétail revient plus cher

of game than cattle per unit area in semi-arid areas stems from the fact that the game animal is better adapted to harsh environments and can utilize natural resources more efficiently than domestic animals.

The profitability of game ranching is shown in Table 5 below.

ble. Le fait que le gibier soit plus rentable que le bétail par unité dans les zones semi-arides s'explique par le fait que les animaux sauvages sont mieux adaptés aux conditions environnementales difficiles et peuvent utiliser les ressources naturelles de façon beaucoup plus efficace que les animaux domestiques.

Le tableau suivant présente la rentabilité de l'élevage extensif de gibier :

Table 5 : **Income and Expenses of Rosslyn Safaris for seven fiscal years 1967-1974 (in US Dollars)**

Tableau 5 : **Recettes et dépenses de Rosslyn Safaris pour sept années d'exercice 1967 – 1974 (en $ USA)**

S/N		Phase I		Phase II	Phase III				
		1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72	1972-73	1973-74	TOTAL
1.	Safaris	377	581	9,796	0,169	28,566	44,079	76,649	190,218
2.	Live game/ Animaux vivants	-	-	-	-	-	-	12,641	12,641
3.	Fresh Meat/ Viande fraîche	14,977	12,222	5,707	1,388	1,724	1,539	2,539	40,100
4.	Skins & Trophies/ Peaux et Trophées	6,234	8,113	6,071	290	1,952	5,341	3,934	31,938
5.	Biltong	426	615	4,511	5,874	4,489	7,136	8,894	31,945
6.	Sundry/Divers	60	151	-	147	28	626	5,341	6,355
7.	Total	22,075	21,683	26,086	37,869	36,760	58,722	110,000	313,197
8.	Operational Costs/ Coûts d'exploitation	11,250	15,313	16,422	21,353	21,133	21,022	25,283	131,779
9.	Net Profit/Profit Net	10,824	6,370	9,664	16,516	15,626	37,700	84,716	181,418
10.	Mean Profit/phase / Profit Moyen/phase	8,596		9,664			38,640		18,967
11.	Net Profit/kg of carcass Profit Net/kg de viande	0,38	0,38	0,55	1,10	1,06	1,30	1,85	

Adapted from / Adaptation Mossman & Mossman (1976)

CONCLUSION

Due to the rapid population growth in developing countries which includes Nigeria, the production of animal protein has not been high enough to meet demand (William 1983). FAO (1970) recommended an intensification of management of wild livestock to meet the increasing demand for animal protein in Nigeria. This paper therefore shows how extensive game ranching could be used to make more animal protein available in Nigeria.

CONCLUSION

Compte tenu de la croissance démographique rapide des pays en développement, y compris le Nigeria, la production de protéines animales n'a pas su satisfaire les demandes (William 1983). La FAO (1970) a recommandé une intensification de l'aménagement des animaux sauvages pour répondre à la demande croissante de protéine animale au Nigeria. Ce document propose par conséquent les possibilités d'aménagement et d'exploi-

REFERENCES

Adegbola, A.A. 1982. Fodder resources and Beef production in Nigeria. In proceedings of the national conference on Beef production. Kaduna, Nigeria. pp 137-165.

Ajayi, S.S. 1974. The Biology and domestication of the African giant rat (*Cricetomys gambianus* waterhouse). Ph.D. Thesis, University of Ibadan, Nigeria. pp 20-25.

Akosim, C. 1985. Kob population in relation to flora quality and quantity at Kainji Lake National Park. M. Sc. Thesis, University of Ibadan, Nigeria. pp 54-56.

Ayeni, J.S.O.; Afolayan, T.A. and Ajayi, S.S. 1982. Introductory Handbook on Nigerian Wildlife. Saolog printing production, Ilorin, Nigeria. pp 9-52.

Dassman, R.F. and Mossman, A.S. 1961. commercial use of game animals on a Rhodesian ranch. Wildlife 3 (3) pp 7-14.

FAO. 1970. Report of the second World Food Congress. The Hague, 16-30 June 1970. FAO, Rome.

Field and Blankenship 1973. On making the game pay. Africana 5 (4) pp 22-23.

JAMB 1996. Joint Admission and Matriculation Board for Nigeria Universities.

Martins, L.A. 1978. World animal pictures, World wild film Album, World wide Fund press, Barcelona, pp 22-25.

Mason I.L. 1984. Evaluation of Domesticated animals. Longman Group Limited, UK.

Mossman, S.L. and Mossman, A.S. 1976. Wildlife Utilization and Game Ranching. Report on a study of recent progress in this field in southern Africa. IUCN Occasional paper No. 17, pp 9-91.

NARESCON - Natural Resources Conservation Council. 1992. Natural Resources Conservation Action Plan. Final Report Vol. II. Otiw printers, Ibadan. 1-195.

Peters, K.J. 1987. Possibilities of using the cane cutter for meat production in Africa. Unpublished manuscript, Institute of Animal Breeding, University of Gottingea, FRG.

Tewe 1985. Personal communication.

William, G. and Payne, W.J.A. 1987. An introduction to animal husbandry in the Tropics, 3rd Ed. Longman Group Limited. United Kingdom.

William, O. 1983. Effect on preservation methods on the Nutritive value of Wildlife species. M.Sc. Thesis. University of Ibadan, Nigeria (Unpublished).

* *Department of Animal Science, Fisheries and Wildlife.*
Federal University of Technology, Yola, Adamawa State, Nigeria.

EXPLOITATION, HUSBANDRY AND TRADE IN ROYAL PYTHON (Python regius) IN GHANA

EXPLOITATION, ELEVAGE ET COMMERCE DU PYTHON ROYAL (Python regius) AU GHANA

W. OWUSU-NSIAH*

INTRODUCTION

The royal python (*Python regius*), sometimes called the Ball Python is one of the most popular "Pet shop" snakes because they are docile, rarely bite, are relatively cheap, and are a good "starter" species for the novice (Gorzula *et al*., 1977).

The exportation of the royal python from Ghana dates as far back as the 70s, though the African Grey Parrot formed the major component of the wild animal export trade. After the ban on the exportation of the grey parrots in Ghana, the royal python has become the next important wild animal specie as foreign exchange earner. For instance, between 1991 and 1995, Ghana exported 102,578 live specimens of royal python. This yielded a total foreign exchange of US$512,890.00, constituting 47% of the total foreign exchange value of wild animal species exported from Ghana for that period. [Source: Ghana Wildlife Department Annual Report, Bank of Ghana Form A2].

Until 1988, the bulk of royal pythons from Ghana consisted of specimens captured from the wild only. Since then Ghana has been breeding the species for export. However, knowledge and experience in the husbandry was sufficiently achieved in 1991.

INTRODUCTION

Le python royal (*Python regius*), parfois appelé "python ballon" est l'un des serpents domestiques les plus courants parce qu'ils sont dociles, mordent rarement, sont relativement bon marché, et sont de bonnes espèces de départ pour les novices (Gorzula *et al*. 1977)

L'exportation du python royal à partir du Ghana remonte aussi loin qu'aux années 70 bien que le perroquet gris d'Afrique constitue l'espèce la plus importante du commerce d'exportation des animaux sauvages. Après l'interdiction de l'exportation du perroquet gris au Ghana, le python royal est devenu l'espèce d'exportation la plus importante dans l'apport de devises étrangères. Entre 1991 et 1995 par exemple, le Ghana a exporté 102.578 spécimens vivants de pythons royaux, ce qui lui a rapporté au total 512,890 $ E-U, soit 47% des recettes totales de la valeur de la faune sauvage exportée du pays entre 1991 et 1995 (source d'information, Ghana Wildlife Department Annual Report, Bank of Ghana Form A2).

Jusqu'en 1988, la majeure partie des pythons royaux exportés du Ghana était composée de spécimens capturés dans la nature. Dès lors, le Ghana entreprend l'élevage de l'espèce pour l'exportation. Cependant le savoir-faire et l'expérience dans ce domaine n'ont été suffisamment maîtrisés qu'en 1991.

Around the early 90s, the numbers (average exported per annum between 1990 and 1993 was 22,689 live specimens, source CITES Secretariat) of royal pythons leaving Ghana was sufficient to raise some international concerns about the sustainability of the exploitation of the specie and particularly since there was no scientific basis for the harvesting of the resource.

ORIGIN OF THE CONCERN OF OVER-EXPLOITATION

In accordance with Resolution Conference 8.9, adopted at the eighth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES, the Animals Committee of CITES, in June 1992 made a number of specific recommendations relating to species in which the level of international trade is considered to be cause for concern. One of these species is the royal python. The relevant secondary recommendations of the Animals Committee were:

a) That the Management Authority of Ghana should advise the CITES Secretariat of its measures to control exports of this species; and

b) That continued exports of the species from Ghana should be on the basis of a scientifically based sustainable-use management programme.

Only the first of these recommendations was implemented to the satisfaction of the Standing Committee of CITES. The Standing committee recommended that Ghana should inform the Secretariat of the Scientific basis for allowing that level (24,188 live specimens, source CITES Secretariat) of trade in royal pythons and, if there is none,

Vers le début des années 90, le nombre (la moyenne annuelle d'espèces exportées entre 1990 et 1993 s'élevait à 22 689 spécimens vivants-source: Secrétariat de la CITES) de pythons royaux en provenance du Ghana suffisait pour susciter sur le plan international, l'inquiétude à propos de la viabilité de l'exploitation du python, surtout en l'absence de tout critère scientifique de base régissant le prélèvement de l'espèce.

ORIGINE DE L'INQUIETUDE A PROPOS DE LA SUR-EXPLOITATION DE L'ESPECE

Conformment à la Résolution de Conférence 8.9 adoptée à la huitième session de la Conférence des parties à la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), la Commission des Animaux de la CITES a émis en juin 1992 quelques recommandations spécifiques concernant les animaux dont le niveau de commerce international était considéré inquiétant. Le python royal était au nombre de ces espèces. Les autres recommandations connexes de la Commission des Animaux étaient les suivantes:

a) que les instances compétentes du Ghana communiquent au Secrétariat, les mesures qu'elles prennent pour contrôler les exportations de l'espèce;

b) que l'exportation continue du python royal à partir du Ghana soit appuyée par un programme de gestion de l'exploitation durable basé sur des critères scientifiques.

Seule la première de ces recommandations a été mise en oeuvre de façon satisfaisante par le Comité permanent de la CITES. Le Comité permanent a recommandé que le Ghana communique au Secrétariat, les critères scientifiques qui justifient ce niveau (24 188 espèces vivantes, source Secrétariat du CITES) de commerce de pythons royaux,

Royal python caught in the wild / Un python royal piégé dans la nature
(Photo: Owusu Nsiah)

Ghana should establish a conservative export quota of the species.

In reaction, Ghana described her captive breeding operation, that the Wildlife Department is informed every year around November when male and female pythons are put together by the breeders. The Department inspects and records the number of eggs laid from the pairings around February and also the numbers that get hatched by each breeder by March/April. Breeders therefore are not allowed to export any number beyond what they have hatched and survived. Also as the captive-bred animals are usually exported young, they are always smaller. There is therefore no way in which an exporter can misrepresent the source of animals in any particular consignment.

BUFFRENIL'S STUDY

As there were doubts expressed by the international community about the possibility of breeding so many animals and also the concern expressed

faute de quoi, le Ghana devrait fixer un quota minimum d'exportation.

En réponse, le Ghana a décrit son mode d'opération de la reproduction en captivité, selon lequel chaque année aux alentours de novembre, le Département de la Faune Sauvage est informé de l'accouplement des espèces mâles et femelles. Le Département vérifie et enregistre le nombre d'oeufs pondus suite à ces accouplements autour de février de même que le nombre d'oeufs couvés par chaque éleveur en mars/avril. Il nest donc permis aux éleveurs d'exporter aucune quantité supérieure à celle des serpenteaux qu'ils ont couvés et qui ont survécu. Par ailleurs, les animaux reproduits en captivité étant normalement exportés jeunes, ils sont toujours de taille plus petite. Aucun exportateur ne saurait donc en aucun cas falsifier l'origine de ses marchandises.

L'ETUDE DE BUFFRENIL

Compte tenu d'une part, du doute exprimé par la communauté internationale à propos de la possibilité de reproduire tant d'animaux et d'autre part,

by the Wildlife Department that the levels of export of pythons from Togo (as high as 50,000 specimens per year) and Benin might have originated in part from Ghana, in April 1995, the CITES Secretariat undertook a mission to Ghana (as well as Togo and Benin) by sending Dr. Vivian de Buffrénil to review the breeding of various species of reptiles on farms.

RESULTS

Buffrénil concluded that:

a) Although the total area of Ghana is double that to Togo and Benin, on the whole the quotas established by Ghanaian authorities seem very modest.

b) For species such as the pythons, Kinixys, Varanus and chameleons, one can hardly question the capacity of the farms to produce young animals in a controlled environment. Therefore, all measures of interdictions on trade in their products because of the fact that the breeding of animals in captivity is deemed dubious, should be quickly abrogated.

iii) The farms visited do not correspond strictly to the notion of a captive-breeding operation. Therefore the products of their farms can hardly be referred to as "bred in captivity" as specified in CITES Resolution Conference 2.12 (Rev.). In reality, these farms are rather ranches, built on a constant coming and going of animals between the natural environment and captivity.

iv) clutch size per breeding female royal python is from 7 - 10.

It is important to note that Ghana also shared the concern of the Animals Committee in particular the recommendation ii) above. Therefore, in

de l'inquiétude du Département de la Faune Sauvage que les niveaux d'exportation de pythons du Togo (allant jusqu'à 50.000 spécimens par an) et du Bénin proviendraient en partie du Ghana, en avril 1995 le Secrétariat de la CITES envoya le Dr. Vivian de Buffrénil en mission au Ghana (de même qu'au Togo et au Bénin) pour examiner le mode de reproduction de diverses espèces de reptiles sur des fermes.

RESULTATS

L'étude de Buffrénil a abouti aux conclusions ci-après:

i) Bien que la superficie totale du Ghana soit égale au double de celle du Togo et du Bénin, le quota général fixé par les autorités ghanéennes semble très modeste.

ii) Dans le cas des espèces comme le python, le kinixy, le varan et le caméleon, la possibilité de production de jeunes animaux dans l'environnement restreint des fermes ne fait aucun doute. Toutes mesures interdisant le commerce de ces animaux sous prétexte que leur reproduction en captivité est douteuse devraient par conséquent être immédiatement abrogées.

iii) Les modes d'opération des fermes visitées ne correspondent pas strictement à la notion de reproduction en captivité; les produits de ces fermes ne sauraient donc être qualifiés d'espèces reproduites en captivité conformément à la Résolution de Conférence 2.12 du CITES (Rev.). En effet, il s'agit plutôt de fermes essentiellement connues pour la transition constante des animaux entre l'environnement naturel et la captivité.

iv) La taille de la couve par python femelle varie entre 7 et 10 serpenteaux.

Il est important de noter que le Ghana partage également les préoccupations de la Commission des Animaux, en particulier la recommandation (b) ci dessus. C'est pour cette raison qu'en mars 1993 le Secértariat et le Département ghanéen de la

March 1993, the Secretariat and the Ghana Wildlife Department originated a project titled "Survey of the Status and Management of *Python regius* in Ghana". But this project did not get started until January 1997.

EU'S UNILATERAL DECISION ON EXPORT QUOTAS

Not satisfied with the scientific information by Dr. Buffrénil in 1996, the European Union recommended a ban on the importation of the royal python from Ghana into the EU member countries. Ghana had earlier on in 1993 established with the Secretariat a continuos quota of 7,000 wild caught and 28,500 ranched specimens of the species.

GHANA'S CONCERN ABOUT EU'S ACTION

Ghana expressed concern about the EU's unilateral decision of imposing on her a quota of 12,000 specimens without any consultations with either Ghana or the CITES Secretariat. In particular, the fact that the EU thinks it is they rather than the CITES Secretarial that Ghana has to deal with in setting her national export quotas which has world-wide application.

As a result in 1997 Dr. Stefan Gorzula, CITES consultant, visited Ghana with the sole mission of executing the project "Survey of the Status and management of *Python regius* in Ghana" to clarify the doubts.

The purpose of this presentation, therefore is to discuss the kind of measures Ghana has been implementing as a result of Buffrénil and Gorzula's recommendations.

faune sauvage ont initié un projet intitulé "Etude de la Situation et de l'Aménagement du Python royal au Ghana".Ce projet n'a pourtant démarré qu'en janvier 1997.

LA DECISION UNILATERALE DE L'UE SUR LES QUOTAS D'EXPORTATION

N'étant pas satisfaite de l'information scientifique donnée par le Dr Buffrénil, l'Union européenne recommanda en 1996, une interdiction de l'importation du python royal du Ghana vers les pays membres de l'UE. Le Ghana avait au préalable fixé en 1993 avec le Secrétariat, un quota continuel de 7 000 espèces prélevées dans la nature et 28 500 provenant des fermes d'élevage.

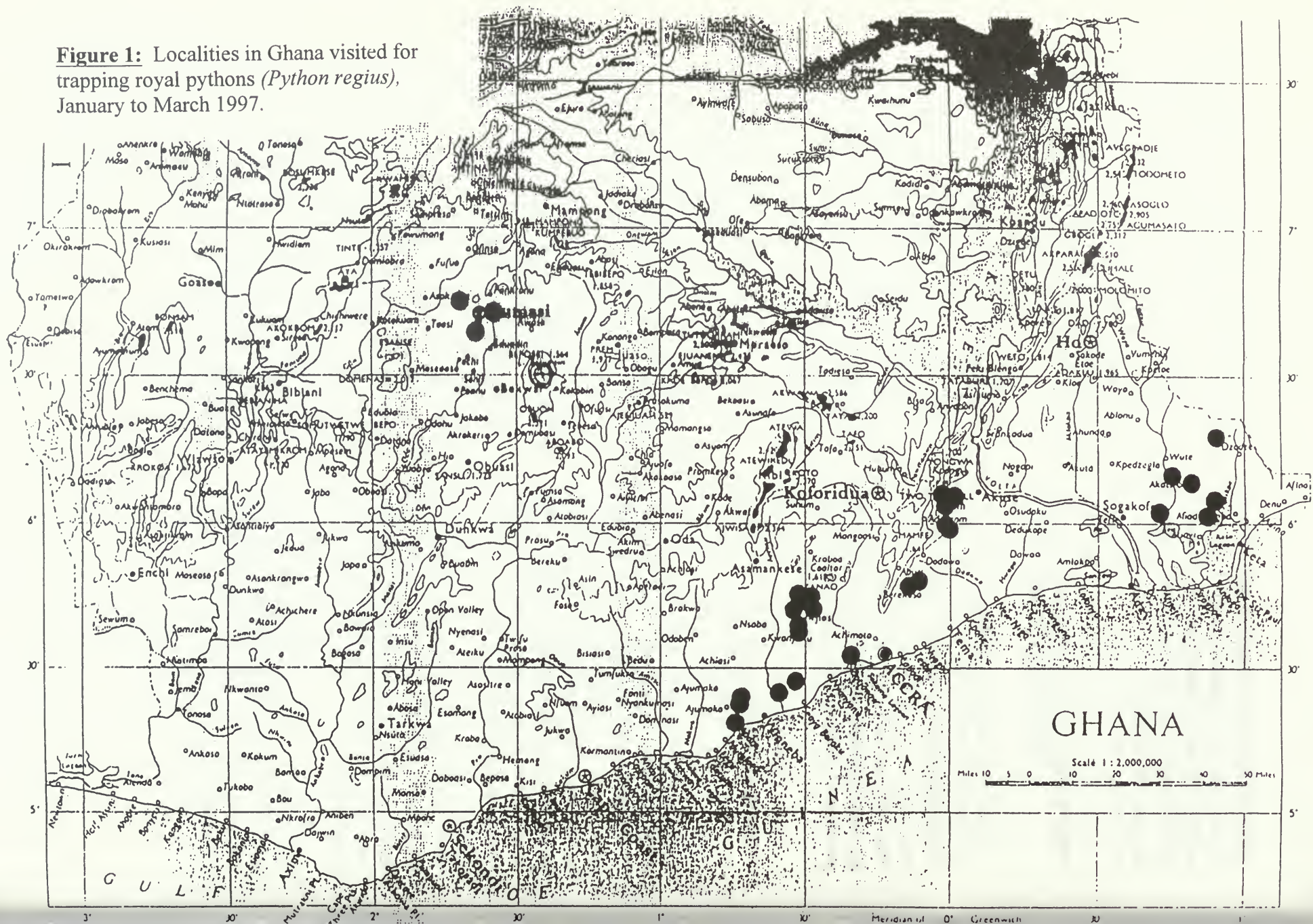
LA REACTION DU GHANA PAR RAPPORT A LA DECISION DE L'UE

Le Ghana a exprimé son inquiétude à propos de la décision unilatérale de l'UE de lui imposer un quota de 12 000 spécimens sans consultation aucune avec les autorités nationales ni le Secrétariat de la CITES. Le Ghana a réagi en particulier contre le fait que l'UE pense que c'est avec elle qu'il a à traiter et non avec le Secrétariat de la CITES en ce qui concerne la fixation de ses quotas nationaux d'exportation, ce qui a une application d'une portée mondiale.

En conséquence, en 1997, le Dr Stefan Gorzula, consultant de la CITES s'est rendu au Ghana avec pour seule mission, l'exécution du projet intitulé "Etude de la situation et de l'aménagement du python royal au Ghana" pour clarifier la situation.

Le présent exposé a par conséquent pour objectif d'examiner les mesures adoptées par le Ghana suite aux recommandations de Buffrénil et de Gorzula.

Figure 1: Localities in Ghana visited for trapping royal pythons *(Python regius)*, January to March 1997.


GHANA
Scale 1 : 2,000,000
Miles 10 5 0 10 20 30 40 50 Miles
Kumasi
Mampong
Goaso
Bibiani
Sunyani
Techiman
Wiawso
Dunkwa
Enchi
Tarkwa
Obuasi
Koforidua
Akim Oda
Asamankese
Akim Swedru
Akim Abuakwa
Akwapim
Kpong
Akuse
Sogakofe
Ho
Hohoe
Kete Krachi
Yeji
Kintampo
Nkoranza
Atebubu
Berekum
Dormaa
Sefwi Bekwai
Bibiani
Prestea
Axim
Half Assini
Takoradi
Cape Three Points
Elmina
Cape Coast
Winneba
Accra
Tema
Aflao
Keta
Volta Lake
Densuban
Kwahuniu
Aveyime
Asesewa
Begoro
Nkawkaw
Suhum
Nsawam
Oda
Kade
Nkawie
Agogo
Juaso
Konongo
Obuasi
Bekwai
Ejisu
Kumasi
Offinso
Mampong
Nkoranza
Techiman
Kintampo
Atebubu
Yeji
Wenchi
Sunyani
Berekum
Dormaa
Goaso
Bibiani
Enchi
Dunkwa
Tarkwa
Axim
Half Assini
Takoradi
Elmina
Cape Coast
Winneba
Accra
Tema
Aflao
Keta
Ho
Hohoe
Kete Krachi
Yeji
Volta Lake
Koforidua
Akim Oda
Asamankese
Akim Swedru
Akim Abuakwa
Akwapim
Kpong
Akuse
Sogakofe

GORZULA'S STUDY

Objectives

The objectives of the 1997 python survey were to:

- determine the present status and distribution of the royal python in Ghana;
- obtain information on the population characteristics of the royal python;
- determine the economic value and importance of the trade;
- provide information on the effects of traditions and taboos on local populations of the species and on their conservation; and
- develop a management strategy and a conservation programme for pythons in Ghana, including recommendations for sustainable levels of exploitation.

RESULTS

The royal python has adapted to the West African farmland. They can be found in the savanna areas as well as the rain forests. Blank areas on the map apparently merely correspond to the parts of Ghana that trappers have never been to but believe to be harbouring sufficient numbers of royal pythons. (see map)

The only serious threat to the future survival of royal pythons in the Ghanaian farmland could be a large-scale changeover to mechanised farming with monoculture and heavy use of agrochemicals. But such an event is very unlikely to occur in the foreseeable future.

POPULATION STRUCTURE & GROWTH RATES

Figure 2 shows the size distribution, using class intervals of 2.5 cm, of all royal pythons (n = 203)

L'ETUDE DE GORZULA

Objectifs

Les objectifs du sondage-python 1997 sont les suivants :

- déterminer la situation et la distribution actuelles du python royal au Ghana;
- rassembler des informations sur les caractéristiques de la population de python royal;
- déterminer la valeur et l'importance économique du commerce du python royal;
- donner des informations sur l'effet des traditions et tabous sur les populations locales de l'espèce et sur sa conservation; et
- élaborer une stratégie d'aménagement et un programme de conservation pour le python au Ghana, y compris des recommandations pour des niveaux raisonnables d'exploitation.

RESULTATS

Le python royal s'est adapté aux conditions des prairies ouest-africaines. Il se rencontre aussi bien dans les zones de savane que dans les forêts tropicales humides. Les zones vides de la carte représentent seulement des régions du Ghana où les piégeurs ne se sont jamais rendus mais, qui estime-t-on, abritent une population importante de python royal (voir carte).

La seule menace sérieuse à la survie du python royal dans les zones agricoles du Ghana pourrait être l'adoption massive de la motorisation avec la monoculture et l'emploi intensif de produits agrochimiques. Mais une telle situation n'est pas envisageable dans un futur proche.

STRUCTURE DE LA POPULATION ET TAUX DE CROISSANCE

La Figure 2 montre la distribution par taille, utilisant un intervalle de classe de 2,5cm de tous les

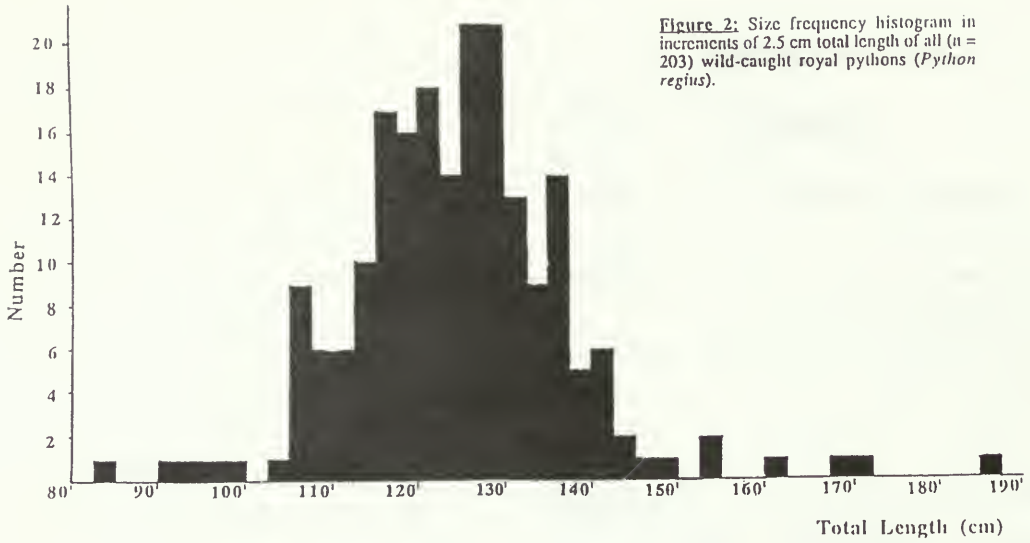


Figure 2: Size frequency histogram in increments of 2.5 cm total length of all (n = 203) wild-caught royal pythons (*Python regius*).

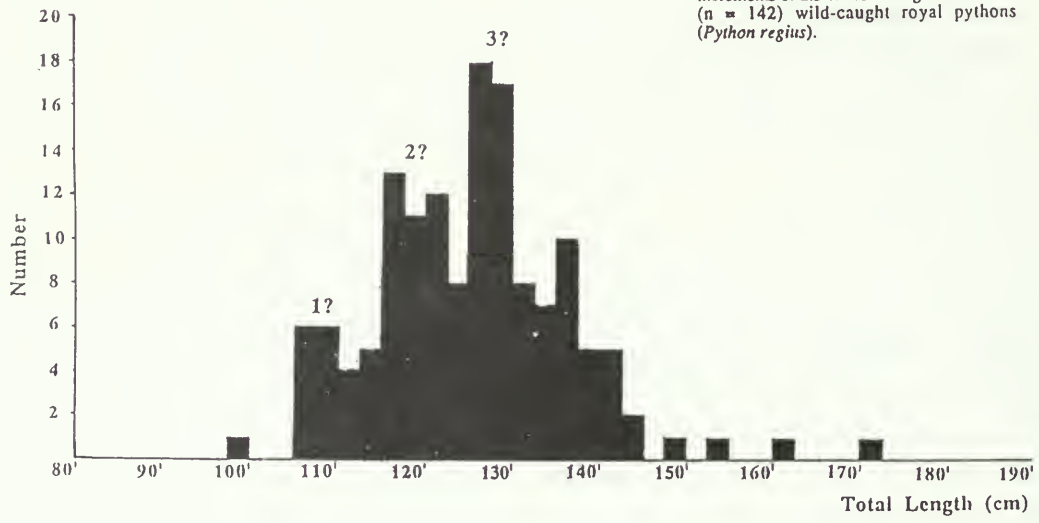


Figure 3: Size frequency histogram in increments of 2.5 cm total length of all male (n = 142) wild-caught royal pythons (*Python regius*).

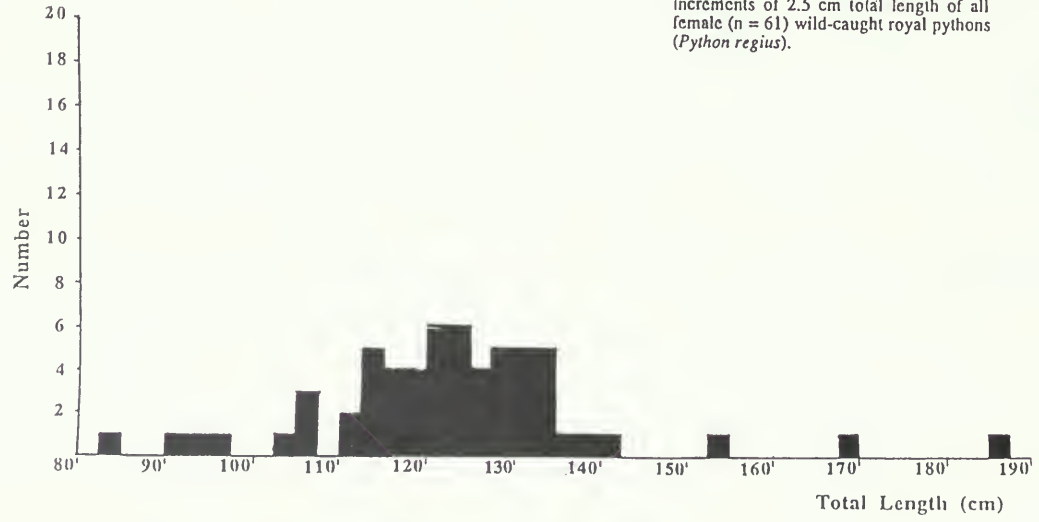


Figure 4: Size frequency histogram in increments of 2.5 cm total length of all female (n = 61) wild-caught royal pythons (*Python regius*).

captured during the survey. It suggests a stable population made up of mainly adults into which recruitment is low. The shape is very reminiscent of the size frequency histograms of unhunted populations of spectacled caimans in the Venezuelan Llonas (Ayarzaguena 1983, Seijas 1986, Staton and Dixon 1975, Woodward and David 1985) and the Brazilian Pantanal (Schaller and Crawshaw 1982).

It is to be expected that the female growth rate would be lower than that of the males, since females put energy into egg production. (Fig. 3 and 4).

Information about the growth rates of captive royal pythons is conflictive. Oakland Zoo (1996) give much lower growth rates of 25cm per year for royal pythons during the first three years. Thus at this stage it is difficult to choose between the faster growth model (125cm in 3 years) and the slower growth model (125cm in 7 years). Information from the trappers supports the first model, because they were certain that all of the royal pythons with total lengths less than 110cm were "last year's babies". Both models suggest that the annual recruitment should be well below 10%.

REPRODUCTION

The first eggs of pythons captured by the survey team that were laid in captivity occurred on 15 February 1997. First clutches found in the wild was on 2 March 1997. A total of 86 fertile eggs in 10 clutches were found in the wild, giving a mean clutch size of all females (n = 30) sampled as 8.1 fertile eggs. Mean clutch size in the ranching farms is 8.0 fertile eggs.

pythons royaux (n = 203) capturés au cours du sondage. La figure montre une population stable composée principalement de mâles chez lesquels le niveau de prélèvement est bas. La forme rappelle des hystogrammes de fréquence de taille des populations non-chassées de caïmans à lunettes du Venezuela (Ayarzaguena 1983, Seijas 1986, Staton et Dixon 1975, Woodward et David 1985) et du Pantanal brésilien (Schaller et Crawshaw 1982).

Le taux de croissance est supposé être plus bas chez les femelles que chez les mâles étant donné que ces dernières dépensent beaucoup d'énergie pour produire les oeufs (fig. 3 et 4).

Les données sur les taux de croissance du python royal en captivité sont contradictoires. Le jardin zoologique de Oakland (1996) donne des taux beaucoup plus bas de 25cm par an pour le python royal pendant les trois premières années. A ce point, il est donc difficile de choisir entre le modèle de croissance plus rapide, soit 125 cm en 3 ans et le modèle de croissance plus lente de 125cm en 7 ans. Les informations venant des piégeurs ont appuyé le premier modèle parce qu'ils étaient certains que tous les pythons royaux ayant une longueur totale de moins de 110 cm étaient "des bébés de l'année précédante". Selon les deux modèles, le taux de prélèvement annuel devrait être bien inférieur à 10%.

REPRODUCTION

Les pythons capturés par l'équipe de sondage ont pondu leurs premiers oeufs en captivité le 15 février 1997. Les premières couves ont été découvertes dans la nature le 2 mars 1997. Un total de 86 oeufs fertiles en 10 couves ont été découverts dans la nature, soit une moyenne de 8,6 oeufs fertiles par couve. La taille moyenne de la couve de toutes les femelles (N = 30) étudiées était de 8,1 oeufs fertiles. Dans les fermes, la moyenne est de 8,0 oeufs fertiles.

A clutch of royal python eggs / une couve d'oeuf du python royal
(Photo: Owusu Nsiah)

CHARACTERISTICS AND SIZE OF RESOURCE

i) A total of 202 royal pythons were collected form 24 localities. These localities represent a maximum of 288 km of 3m wide transacts (total = 86.4 ha) in 4 regions in Southern Ghana (Eastern, Central, Volta and Greater Accra Regions). This gives an observed density of 3.34 royal pythons per hectare of farmland and pasture.

ii) If 2.34 represents the true density of royals in "domesticated land" the population of royals should be in the order of 18,000,000. If it represents cropland only then the population should be around 6,400,000.

iii) If pregnant females make up to 22% of the population and the average clutch size is 8.0 fertile eggs/female, then between 4,000,000 and 1,400,000 females are laying between 32,000,000 and 11,000,000 fertile eggs yearly.

iv) Based on success rates known for other reptiles, the success rate in the wild should be

CARACTERISTIQUES ET TAILLE DE LA RESSOURCE

i) Un total de 202 pythons royaux ont été capturés dans 24 localités, représentant une étendue maximum de 288 km de longueur sur 3 mètres de large (soit au total 86,4 ha) dans 4 régions au sud du Ghana (Est, Centre, Volta et la Région d'Accra). Ceci représente une densité de 2,34 pythons par hectare de terre arable et de prairie.

ii) Si 2,34 représente la densité réelle de pythons royaux sur les terres domestiques, la population de l'espèce doit être aux alentours de 18.000.000, par contre si les 2,34 représentent seulement les terres cultivées, l'on doit compter environ 6.400.000 d'espèces.

iii) Si les femelles pleines constituent jusqu'à 22% de la population et que la taille moyenne des couves est de 8,0 oeufs fertiles par femelle, on peut déduire qu'entre 4.000.000 et 1.400.000 femelles pondent 32.000.000 à 11.000.000 oeufs fertiles par an.

iv) Compte tenu des taux de succès enregistrés chez d'autres reptiles, le taux de succès des pythons à l'état sauvage doit être supérieur à 85%.

above 85%. A further estimate can be that between 27,200,000 and 9,300,000 hatchlings will be born each year. Of these, with recruitment being less than 10%, it can be estimated that between 24,500,000 of these young pythons will not survive the first year.

Even assuming that the above figures have been overestimated by a factor of 10, the ranching of 3,500 female royal pythons would only affect a couple of percentage points of reproductive capacity of the royal python population that are not in natural habitat.

Given the overall tendency in West Africa for forest to be converted to farmland, one can predict that the royal python populations are rising at a much faster rate than the current level of extraction of snakes.

With the above in mind there would appear to be no ecological benefits in releasing the females and 10% of the hatchlings back into the wild.

RECOMMENDATION

It is recommended that the Ghanaian Management Authority should:

a) Maintain the annual practice of releasing the female royal pythons back into the wild. The value of this exercise is the public awareness and education that it promotes;

b) Retain the right to 10% of the hatchlings produced by ranching programme, but evaluate year by year whether to release all, part of or none back into the wild;

c) In partnership with the Ghana Wildlife Exporters' Association (GWEA), set up a non-profit making foundation for funding future field Surveys. Such a foundation should be controlled by representatives of the Ghana Wildlife Department (GWD), the GWEA and the Institute of Renewable Natural Resources, IRNR, UST.

Une autre estimation peut fixer aux alentours de 27.200.000 et 9.300.000, le nombre de serpenteaux couvés chaque année; avec un taux de prélèvement de moins de 10%, on peut conclure qu'entre 24.500.000 et 8.400.000 de ces serpenteaux ne survivent pas la première année.

Même en supposant que les chiffres donnés plus haut aient été surévalués d'un facteur de 10, l'élevage de 3500 pythons royaux femelles dans les fermes ne changera que de quelques pourcentages négligeables la capacité de reproduction des pythons royaux qui ne sont pas dans leur milieu naturel.

Etant donné la tendance générale en Afrique de l'Ouest de convertir les zones forestières en terres agricoles, l'on estime que les populations de python royal s'accroissent à un taux beaucoup plus rapide que le taux actuel de prélèvement des serpents.

En conséquence, le fait de libérer les femelles et 10% de la couve dans la nature ne semble présenter aucun avantage écologique.

RECOMMANDATIONS

Les mesures suivantes ont été recommandées aux autorités ghanéennes responsables de l'aménagement de la faune sauvage:

a) Maintenir la pratique annuelle qui consiste à libérer les pythons femelles dans la nature. Le mérite de cet exercice est qu'il permet de sensibiliser et d'éduquer le public.

b) Se réserver le droit à 10% des serpenteaux produits à la ferme mais procéder à une évaluation annuelle pour déterminer s'il faudra restituer le tout, une partie ou rien du tout à la nature.

c) Créer, en collaboration avec l'Association ghanenne des Exportateurs d'Animaux sauvages (GWEA), une fondation à but non-lucratif pour financer les études de terrain dans l'avenir. Cette fondation devra être gérée par des représentants du Département de la Faune Sauvage du Ghana

d) Export the 10% of the hatchlings, when not required for other purposes, and deposit the profits into the foundation.

e) Encourage the initiatives already begun by some exporters to set up rearing facilities for white mice to feed the hatchlings before exporting them. Such snakes should command a slightly higher price and be in more demand. It might also enable the exporting period to be extended.

f) Encourage the exporters to deal with the problem of ectoparasites on the specimens that they export.

MANAGEMENT STRATEGY AND CONSERVATION PROGRAMME

The magnitude of the python population in Ghanaian farmland is not, and probably never will be, a limiting factor in developing the ranching proramme. The real factors are the installed capacity of the quarantine facilities, the number of trappers and the international demand for pet pythons. At the present time the capacity of the quarantine facilities is somewhere between 4,000 to 5,000 pregnant females. Most exporters could probably double this capacity quite easily. The risk would be that if the world market were to be flooded the price paid by the importers would plummet.

Surveys such as the one just completed are expensive and could not be carried out yearly. Some of the exporters have already begun to record data for royal pythons, such as: locality, date laid, clutch size, date hatched, etc. These data should form the backbone of the monitoring programme.

There is sufficient hearsay evidence to suggest strongly that royal pythons are being smuggled

(GWD), le GWEA et l'Institut des Ressources Naturelles Renouvelables (IRNR) UST.

d) Exporter les 10% des serpenteaux si le besoin ne s'en fait pas sentir ailleurs et verser le profit dans les caisses de la fondation.

e) Encourager les initiatives déjà entamées par quelques exportateurs pour mettre en place des facilités d'élevage du cochon d'Inde pour nourrir les serpenteaux avant de les exporter. Ces spécimens devront se vendre un peu plus cher et être beaucoup plus recherchés que les autres. Ceci pourrait également permettre de prolonger la période d'exportation.

f) Encourager les exportateurs à résoudre le problème des ectoparasites chez les spécimens qu'ils exportent.

STRATEGIE D'AMENAGEMENT ET PROGRAMME DE CONSERVATION

L'importance de la population de pythons sur les terres agricoles du Ghana n'est pas, et ne saurait probablement jamais être un facteur limitant pour le développement d'un programme d'élevage dans les fermes. Les facteurs clés sont la capacité réelle des dispositifs de mise en quarantaine, le nombre des piégeurs et la demande internationale pour le python domestique. La capacité réelle des dispositifs de mise en quarantaine varie actuellement entre 4000 et 5000 femelles pleines. La plupart des exportateurs pourraient probablement assez facilement doubler cette capacité. Le risque serait que si le marché mondial venait à être saturé, il y aurait une chute au niveau du prix des importateurs.

Des évaluations telles que celle qui vient tout juste d'être terminée sont coûteuses et ne sauraient être entreprises chaque année. Quelques-uns des exportateurs ont déjà commencé à enregistrer des données pour les pythons royaux, telles que: les localités, la date d'accouplement, la taille

from Ghana to Togo and Benin. This activity might even be two-way. Ewes live in both Ghana and Togo. It might well make more sense to sell royal pythons to an exporter in Lome (less than 1 hour's drive) than to one in Accra (5 hours drive). The royal pythons of the Volta Region, Togo and Benin ecologically form a single population. The invisible borders inherited from colonial days are no doubt crossed by droves of wild royal pythons every year. The problem, if it in fact exists, is the loss of earnings by Ghana. It cannot be solved by the GWD alone. It is therefore recommended that the Ghanaian Management Authority should:

- Contact the Management Authorities of Benin and Togo and investigate whether the three countries could develop a common policy with regard to the ranching of royal pythons. In the long run this would benefit all three countries.

- Encourage the GWEA to do some market research with regard to the annual demand for royal python hatchlings.Increase exports cautiously (25% per annum) if there is sufficient evidence that the market will accept the increase.

- Require all exporters to record for each pregnant specimen: the origin, date eggs were laid, clutch size, date eggs hatched, total number of infertile eggs, number of hatchlings.

- Send GWD staff to measure the total lengths of 10% of the females from known localities.

- Use the data from d) and e) to monitor and detect any changes over time with regard to female size, clutch size fertility.

de la couve, la date d'éclosion, etc. Ces données doivent constituer la base du programme de suivi.

Il y a assez d'indices pour croire que les pythons royaux font l'objet de contrebande du Ghana vers le Togo et le Bénin. Il se pourrait que cette activité soit menée dans les deux sens. Les Ewés vivent aussi bien au Ghana qu'au Togo. Il pourrait sembler beaucoup plus aisé de vendre des pythons royaux à un exportateur à Lomé situé à moins d'une heure en voiture plutôt qu'à un exportateur à Accra (5 heures en voiture). Du point de vue écologique, les pythons royaux de la Région de la Volta, du Togo et du Bénin constituent une même population. Les frontières invisibles héritées de la période coloniale sont sans doute traversées chaque année par bon nombre de pythons royaux. Le problème, si toutefois il y en a un, est la perte des revenus de la part du Ghana. Le GWD ne saurait le résoudre seul. Il a donc été recommandé que les autorités ghanéennes prennent les mesures suivantes:

- Contacter les autorités compétentes du Bénin et du Togo pour voir si les trois pays pourraient mettre au point une politique commune en ce qui concerne l'élevage en ferme des pythons royaux. Ceci profitera éventuellement aux trois pays.

- Encourager le GWEA à entreprendre une étude de marché en ce qui concerne la demande annuelle de serpenteaux de python royal.

- Augmenter progressivement les exportations de l'espèce (25% par an) s'il y a assez d'évidence qu'une telle augmentation sera absorbée par le marché.

- Demander à tous les exportateurs d'enregistrer pour chaque femelle pleine, les informations suivantes: l'origine, la date de ponte des oeufs, la taille de la couve, la date d'éclosion des oeufs, le total d'oeufs infertiles, le nombre de serpenteaux produits.

- Envoyer le personnel du GWD pour mesurer la longueur de 10% des femelles provenant de localités connues.

REPRODUCTION AND HUSBANDRY TECHNIQUES

Between 1991 and 1997 Ghana developed a modest ranching programme using an annual parent stock of 3,500 female royal pythons. Under this programme pregnant female pythons harvested are brought into ranching farms in December/January. These laid eggs in February/March. The eggs hatched in April/May.

Pregnant females are isolated in small individual crates measuring approximately 30 x 25 x 25cm. They are left with their eggs for 2 to 3 weeks. The eggs are then placed in incubators made up of damp sawdust in wooden boxes measuring 60 x 35 x 90cm on the average and kept at ambient temperatures. Total time of incubation, from laying to hatching is 6 to 8 weeks. Under this method hatching rate is almost 100%. With a very high rate of success Ghana's production capacity by 1994 was 30,000 royal hatchlings.

MONITORING

It is important to note that the Ghana Wildlife Department has an active monitoring system in place for the purpose of gathering information on the ranching operations of farmers. Staff from the Department visit farms to independently record numbers of laying females, number of eggs laid, number of eggs hatched, surviving hatchlings for export and number exported.

MEASURES

After egg-laying the 3,500 female parents are prepared and released back to the wild. In addition to releasing the female parents 10% of the total hatchling production is also introduced to the wild. If there were any surplus specimens as a re-

- Utiliser les informations de d) et e) pour surveiller et identifier tout changement éventuel au niveau de la taille des femelles, la taille de la couve et le taux de fertilité.

TECHNIQUES DE REPRODUCTION ET D'ELEVAGE

Entre 1991 et 1997 le Ghana a mis au point un programme modeste d'élevage en ferme à partir d'un stock de reproduction annuelle de 3,500 femelles de pythons royaux. Dans le cadre de ce programme, les femelles enceintes capturées sont emmenées dans des ranches d'élevage en décembre - janvier. Elles pondent en février - mars. Les oeufs sont éclos en avril - mai.

Les femelles enceintes sont isolées dans de petites cages individuelles mesurant à peu près 30x25x25cm. Elles restent avec leurs oeufs pendant 2 à 3 semaines. Les oeufs sont alors placés dans des incubateurs faits de caisses en bois mesurant 60x35x90cm en moyenne et contenant de la sciure de bois humide et maintenue à température ambiante. La période totale d'incubation entre la ponte et l'éclosion varie entre 6 à 8 semaines; avec cette méthode, le taux d'éclosion est presque de 100%. Avec un taux élevé de succès, la production de python en captivité au Ghana en 1994 était de 30.000 serpenteaux.

CONTROLE

Il est important de noter que le Département de la Faune Sauvage du Ghana dispose d'un système efficace de contrôle pour la collecte d'informations sur les opérations des éleveurs en ferme. Le personnel du Département se rend indépendamment sur les fermes pour enregistrer le nombre de femelles pondant, le nombre d'oeufs pondus, le nombre d'oeufs éclos, les serpenteaux vivants pour l'exportation et la quantité exportée.

sult of lack of market for them they are also released into the wild.

Conclusion

To recap, it seems that the results of Gorzula corroborate Buffrénil's on the royal python reproduction. Considering results of the two scientists and relating it to the EU's stand regarding the python trade, it is unjustified emphasising the recommendation for co-operation between Ghana, Togo and Benin.

MESURES

Après la ponte, les 3500 femelles sont apprêtées et libérées dans la nature. Outre la libération des mères, 10% de la production totale de serpenteaux sont également libérés dans la nature. Tout individu excédentaire n'ayant pas trouvé d'acquéreur est également remis en liberté.

CONCLUSION

Pour recapituler, il semble que les résultats de Gorzula confirment ceux de Buffrénil sur la reproduction du python royal. En examinant les conclusions des deux experts face à la position de l'UE vis-à-vis du commerce du python royal, il semblerait inutile de recommander une coopération entre le Ghana, le Togo et le Bénin.

* *Wildlife Department*
Accra, Ghana

COMMERCE DES ESPECES SAUVAGES AU SENEGAL

TRADE IN WILD SPECIES IN SENEGAL

Commandant Souleye Ndiaye*

INTRODUCTION

Depuis toujours, l'homme a utilisé les espèces sauvages. L'utilisation la plus ancienne des espèces sauvages dérive du désir de se procurer des vivres de choix pour la consommation immédiate.

Cependant, il faut noter qu'à cause de changements de facteurs économiques, les rapports entre l'homme et les espèces sauvages ont considérablement changé.

Parmi ces facteurs économiques il faut citer:

* ouverture de nouveaux débouchés pour les produits de la chasse;
* le commerce d'animaux vivants;
* le commerce de trophées ou de pièces anatomiques.

Au Sénégal, l'exploitation des espèces sauvages est organisée sous plusieurs formes à savoir: l'amodiation, le permis d'oisellerie, le permis scientifique de capture.

Quant aux espèces végétales sauvages, elles font l'objet d'une consommation immédiate et d'un commerce local ou avec l'étranger.

INTRODUCTION

Since time immemorial, man has used wildlife species. The most ancient use of wildlife species stems from the desire of man to provide choice food for his immediate consumption.

However, it must be noted that due to changes in economic factors, relationships between man and wildlife species have changed considerably.

Among the economic factors cited are:

* The opening up of new outlets for game products;
* Trade in live animals;
* Trade in trophies or animal parts.

In Senegal, farming activities involving wildlife species are organized in several ways, namely leasing, bird capture permit and scientific capture permit.

With regard to wild plant species, they are consumed immediately and traded on the local or foreign market.

RAPPEL DES DISPOSITIONS DE LA CITES SUR LE COMMERCE DES ESPECES SAUVAGES

La Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ne définie pas explicitement un ou des objectifs de mesures commerciales des espèces sauvages.

Cependant, en préambule à la Convention, on peut lire:

"Reconnaissant que la faune et la flore sauvages constituent de par leur beauté et leur variété un élément irremplaçable des systèmes naturels, qui doit être protégé par les générations présentes et futures;

Conscients de la valeur toujours croissante, du poit de vue esthétique, scientifique, culturel, récréatif et économique de la faune et de la flore sauvages;

Reconnaissant que les peuples et les états sont et devraient être les meilleurs protecteurs de leur faune et de leur flore sauvages;

Reconnaissant, en outre que la coopération internationale est essentielle à la protection de certaines espèces de la faune et de la flore sauvages contre une surexploitation par suite du commerce international;

Convaincus que des mesures doivent être prises d'urgence à cet effet."

Dès lors, on peut partir du principe que l'objectif principal de la CITES est de garantir la coopération internationale des Parties pour empêcher que le commerce international de spécimens d'espèces animales et végétales ne mette en péril leur survie.

En outre, la CITES encourage les pays non-parties à rejoindre la Convention, ou au moins à coopérer étroitement à sa réalisation.

RECAP OF CITES CLAUSES ON TRADE IN WILDLIFE SPECIES

The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES) does not define explicitly one or some objectives of trade measures on wild species.

However, the preamble of the Convention states that:

"Recognizing that wild flora and fauna constitute, by virtue of their beauty and variety, an irreplaceable component of nature, which must be protected by present and future generations;

Conscious of the increasing value of wild flora and fauna from the aesthetic, scientific, cultural, recreative and economic point of view;

Recognizing that peoples and nations are and should be the best protectors of their wild flora and fauna;

Further recognizing that international cooperation is essential for the protection of certain wild flora and fauna species against overexploitation as a result of international trade;

Convinced that urgent measures must be taken to this effect."

Henceforth, one can proceed from the principle that the main objective of the CITES is to ensure international cooperation of Parties in order to prevent international trade in animal and plant specimen species from putting the survival of the latter in peril.

Furthermore, CITES encourages non-party states to join the Convention, or at least their close cooperation for its accomplishment.

Le suivi du commerce est un autre objectif secondaire de la Convention. Il y apparaît sous la forme de l'obligation faite aux Parties de soumettre annuellement un état des échanges indiquant le nombre de permis et de certificats délivrés, les pays avec lesquels les transactions ont eu lieu, ainsi que les spécimens échangés. C'est justement, à cause de la valeur commerciale de certaines espèces sauvages que la Convention sur la diversité biologique met un accent particulier sur les questions relatives au partage juste et équitable des ressources.

Les scientifiques admettent aujourd'hui qu'il existe sur terre entre 5 et 25 millions d'espèces d'êtres vivants dont seulement 1,5 million connues. La disparition d'espèces est un phénomène naturel qui fait partie du processus de l'évolution des êtres vivants. Cependant en raison des activités de l'homme, le taux des pertes est particulièrement élevé et le fait que l'humanité soit tributaire de moins de 100 espèces végétales et animales pour la satisfaction de 90% de ses besoins alimentaires la rend particulièrement vulnérable à la réduction de la diversité biologique.

Les exemples suivants sont des illustrations du rôle de quelques composantes de la diversité biologique telle que nous la connaissons aujourd'hui (c'est-à-dire très peu):

- Les médicaments d'origine naturelle ont une valeur d'environ 40 milliards de dollars (20 000 milliards de francs CFA);
- En 1960, un enfant souffrant de leucémie n'avait qu'une chance sur cinq de guérison. Aujourd'hui il a 4 chances sur 5 grâce aux agents thérapeutiques contenant des matières actives découvertes dans la pervenche rose de Madagascar;
- Un gène extrait d'un plant d'orge d'Ethiopie protège maintenant du virus de jaunisse les récoltes annuelles d'orge de Californie d'une valeur de 160 millions de dollars par an.

Trade monitoring is another secondary objective of the Convention. It involves the obligation of Parties to submit annual trading statements showing the number of permits and certificates granted, the countries in which the transactions took place, as well as the specimen traded in. It is precisely due to the commercial value of certain wild species that the Convention on biological diversity placed particular emphasis on issues relating to the fair and equitable distribution of resources.

Scientists today admit that the earth holds between 5 and 25 million species of live creatures of which only 1.5 million are known. The disappearance of species is a natural phenomenon and is part of the evolution process of live creatures. However, because of the activities of man, the rate of loss is particularly high and the fact that humanity uses almost 100 plant and animal species to satisfy 90% of his food needs, makes it particularly vulnerable to biological diversity reduction.

The following examples are illustrations of the role of some components of biological diversity as we know it today (that is very little):

- Natural medicines have a value of about 40 billion dollars (20,000 billion CFA francs);
- In 1960 the chances of a child suffering from leukemia being cured was only one out of five. Today, he has four out of five chances, thanks to therapeutic agents containing active substances discovered in the Madagascar periwinkle;
- A gene extracted from the barley plant of Ethiopia now protects annual harvests of the California barley, worth 160 million dollars per year, from the yellow virus.

SYSTEME DE COMMERCIALISATION DES ESPECES SAUVAGES

La diversité biologique a une valeur économique comme ressource naturelle et comme bien d'usage, même si la détermination de cette valeur comporte des obstacles majeurs parce que leur commerce est assez bien développé entre zones rurales et les centres urbains et dans une moindre mesure avec l'étranger.

L'autoconsommation se fait dans le cadre du droit d'usage reconnu aux populations riveraines des formations forestières et les produits intéressés sont variés et dépendent généralement de la richesse du milieu et des habitudes et usages locaux.

COMMERCIALISATION DES RESSOURCES SAUVAGES

L'amodiation

Elle est définie dans la réglementation sénégalaise par les dispositions des articles D.43, D.44 et D.45 du Décret no. 86-844 du 14 juillet 1986 portant application de la Loi no. 86-04 du 24 janvier 1986 portant code de la chasse et de la protection de la faune.

A l'article D.43 le droit de chasse dans les zones d'intérêt cynégétiques ou dans tout terrain géré par une communauté rurale et délimité avec l'appui du Service des Eaux, Forêts et Chasses peut faire l'objet d'amodiation amiables ou aux enchères en faveur d'exploitants cynégétiques, de particuliers ou d'associations de chasseurs régulièrement constituées.

La licence et le cahier de charges sont définis à l'article D.44 du Code de la chasse et de la protection de la faune.

Ainsi, l'amodiation fait l'objet d'une licence de chasse. Les modalités générales concernant

MARKETING SYSTEM OF WILD SPECIES

Biological diversity as a natural and durable resource, has an economic value even if the determination of this value poses major obstacles because of the well-developed trade between rural areas and urban centres and to a small extent, on the external market.

Local consumption takes place within a framework of the right of use of forest formations known to riverine populations. The products involved are varied and generally depend on the richness of the environment, local habits and practices.

MARKETING OF WILD LIFE RESOURCES

Leasing

This is defined under Senegalese regulation by the clauses of articles D.43, D.44 and D.45 of Decree N° 86-844 of July 1986 on the application of Law N° 86-04 of 24 January 1986 dealing with hunting and fauna protection code.

Under article D.43 the right to hunt within hunting areas or in all grounds managed by a rural community and demarcated with the help of the Department of Water, Forest and Game could be through amicable leasing arrangement or in hunting operation bids from individual hunters or lawfully constituted associations of hunters.

The permit and schedule of conditions are defined under article D.44 of the hunting and fauna protection Code.

Leasing therefore, is subject to a hunting licence. The general modalities for the granting of the

l'attribution de la licence, les redevances, les charges des bénéficiaires, leur reconnaissance par lesdits bénéficiaires sont définies dans un cahier des charges dans les conditions fixées par la réglementation domaniale et la réglementation sur la chasse.

Tout client, invité ou proposé de l'amodiataire est tenu de se conformer à la réglementation en vigueur en matière de chasse ou de protection de la faune ainsi qu'aux clauses particulières de l'amodiation. Les amodiataires prennent l'engagement d'assumer la responsabilité civile de leurs clients, invités ou proposés en cas d'infractions à la réglementation en vigueur ou des clauses particulières à l'amodiation.

Les résultats des campagnes chasse de 1988 à 1995 sont données suivants les tableaux ci-dessous pour le nombre d'espèces et les recettes tirées de cette commercialisation.

licence, ground rents, responsibilities of beneficiaries and their recognition by the said beneficiaries, are defined in the specifications and conditions set under State property law and hunting regulation.

Every invited or proposed client of the lessee, is obliged to respect the regulation in force concerning hunting or the protection of fauna as well as the special leasing clauses. The lessees pledge to assume the civil responsibility of their invited or proposed clients, in the event of a breach of the regulation in force or the special leasing clauses.

Results of hunting seasons from 1988 to 1995 are shown in the tables below, for the number of species and revenue gained from this trade.

Tableau 1: Evolution des abattages de principales espèces chassées

Table 1: Evolution of slaughtering of main hunted species*

Black partridge	Canards Duck	Francolins Patridge	Pintades Guinea fowl	Gangas Pin-tail grouse	Colombidés Pigeon	Phacochère Warthog
88/89	-	23,034	604	6601	23,880	630
89/90	3,747	24,817	1,016	8,854	29,517	651
90/91	927	19,823	766	4,118	25,857	339
91/92	1,900	22,990	633	6,895	35,776	369
92/93	4,712	15,503	762	3,844	29,484	290
93/94	4,809	16,742	640	3,867	18,425	238
94/95	3,460	19,847	1,237	3,849	31,074	286
95/96	3,869	20,592	903	4,614	34,105	461

Tableau 2: Evolution des chasseurs et des recettes
Table 2: Evolution of hunters and revenue *

ANNEES YEAR	TOURISTES TOURISTS	RESIDENTS	TOTAL	RECETTES REVENUE
88/89	1,898	568	2,466	146,677,730
89/90	2,090	528	2,618	133,705,500
90/91	1,196	472	1,668	91,715,500
91/92	1,354	595	1,949	63,901,500
92/93	893	250	1,143	63,901,500
93/94	1,189	208	1,397	58,495,000
94/95	1,550	544	2,094	82,081,800
95/96	1,189	439	1,628	91,427,660
96/97				

- Source: Direction des Eaux, forêts, Chasses et Conservation de Sols (1996)
- Source: Department of Water, Forests, Game and Soil Conservation (1996)

Permis d'oisellerie

Le Code de la chasse et de la protection de la faune en son article D.7 permet à des personnes physiques ou morales de capturer et détenir des oiseaux à des fins commerciales.

Le permis d'oisellerie est délivré par le Directeur des Eaux, Forêts et Chasses; il est valable pour un an à compter de sa date de délivrance. Il permet à son titulaire la capture de certains oiseaux en tout temps. Il doit être accompagné d'une patente commerciale en cours de validité pour la même période ouvrant le droit aux activités de l'oiseleur. Le permis d'oisellerie est délivré par espèce en fonction des quotas fixés annuellement par arrêté du Ministre chargé des Eaux, Forêts et Chasses.

Dans une étude d'impact de la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux au Sénégal, Diop (1994) indique que le quota annuel d'exportation des oiseaux est fixé depuis 1982 à 1 614 000 individus par an. En 1992 l'exportation n'a pas at-

Bird capture permits

The Hunting and Fauna Protection Code in its article D.7 permits natural or legal persons to capture and rear birds for commercial purposes.

Bird capture permits are granted by the Director of Water, Forests and Game, it is valid for a year from the date of issue. It allows the holder to capture certain birds at all times. It must be accompanied by a trade licence valid for the same period of time, giving the bird catcher the right to engage in those activities. The permit is granted by specie according to annual quotas fixed by decree by the Minister in charge of Water, Forests and Game.

In a study on the impact of the marketing of certain bird species in Senegal, Diop (1994) indicated that the annual export quota for birds has been fixed at 1,614,000 birds per year since 1982. The 1992 export (about 36%) was not up to half of the

Tableau 3: Présentation du quota des oiseaux commercialisés par le Sénégal en 1996

Table 3: Quota of birds marketed by Senegal in 1996

Nom commun Common Name	Nom scientifique Scientific Name	Annexe Annex	Quota	Quantités exportés Quantities Exported	Reliquat Remainder	Observation
Youyou/ Senegalese parrot	*Poicephalus senegalus*	II	16,000	16,000	0	épûisé depleted
Perruches/ Parrot	*Psittacula krameri*	III	25,000	5,496	19,504	en cours In existence
Nonette	*Lonchura cucullata*	III	16,000	7,945	8,055	"
Combassou	*Vidua chalybeata*	III	20,000	1,510	18,490	"
Cou-coupé Cut-throat weaver	*Amadina fasciata*	III	100,000	57,035	42,965	"
Veuve à collier Paradise Whydah	*Vidua orientalis*	III	10,000	1,000	9,000	"
Veuve dominicaine Pin-tailed Whydah	*Vidua macrura*	III	8,000	990	7,000	"
Chanteur d'Afrique Grey Canary	*Serinus leucopygius*	III	30,000	30,000	0	épuisé depleted
Ignicolore Little Bishop	*Euplectes orix*	III	25,000	300	24,700	en cours In existence
Tourterelle maillée Laughing dove	*Streptopelia senegalensis*	III	10,000	3,560	6,440	"
Emeraudine à bec noir Red billed wood-dove	*Turtur afer*	III	8,000	1,895	6,105	"
Tourterelle du cap Long-tailed dove	*Oena capensis*	III	10,000	10,000	0	épuisé depleted
Queue de vinaigre Lavendar Fire-Finch	*Estrilda caerulescens*	III	15,000	15,000	0	"
Ventre orange Zebra waxbill	*Amandava subflava*	III	10,000	10,000	0	"
Joue orange Orange-heeked waxbill	*Estrilda melpoda*	III	100,000	31,457	68,543	"
Corial Black-rumped waxbill	*Estrilda troglodytes*	III	100,000	41,875	58,125	"
Cordon bleu	*Estrilda bengala*	III	150,000	58,304	41,696	"
Amaranthe Senegal Fire-Finch	*Lagonosticta senegala*	III	20,000	20,000	0	épuisé depleted
Serin du mozambique Yellow-fronted canary	*Serinus mozambicus*	III	150,000	95,759	54,241	en cours In existence
Vorabé Yellow-crowned Bishop	*Euplectes afer*	III	25,000	1,400	23,600	"
Merle pourprée Chestnut-bellied starling	*Spreo pulcher*	-	-	2,225	-	libre unrestricted
Gendarme Black-headed weaver	*Ploceus melanocephalus*	-	-	950	-	unrestricted
Merle commune Long-tailed glossy starling	*Lamprotornis chalybaeus*	-	-	4,710	-	libre unrestricted
Bec d'argent	*Lonchura malabarica*	-	-	17,585	-	libre unrestricted
Merle à longue queue Blue-eared glossy starling	*Lamprotornis caudatus*	-	-	2,460	-	libre unrestricted
Pinson doré Golden sparrow	*Passer luteus*	-	-	14,150	-	libre unrestricted
Tisserand gendarme Weaver bird	*Ploceus ucullatus*	-	-	1,000	-	libre unrestricted
Travailleur Black-faced Dioch	*Quelea quelea*	-	-	10,950	-	libre unrestricted

teint la moitié du quota maximal (environ 36%) comme s'était le cas durant les années précédentes. Selon cet acteur, la diminution importante de l'exportation en 1992 était due aux effets de l'embargo sur le transport des animaux vivants de certaines compagnies aériennes.

Cette prise de position de certaines compagnies d'aviation associée à un embargo initié par certains Etats n'ont pas beaucoup influencé le nombre d'oiseaux autorisé par quota annuellement. D'ailleurs, la commercialisation de certaines espèces n'obéit pas à ce système de quota car étant totalement libre.

Permis scientifique de chasse et de capture

L'article D.8 du Code de la chasse et de la protection de la faune permet à des organismes de recherche scientifique l'autorisation de capture et de détention d'espèces animales sauvages. Ce permis peut être délivré sur demande par le Ministre chargé des Eaux, forêts et chasses après que le Ministère de la recherche scientifique et technique ait accordée une autorisation spéciale de recherche à l'organisme bénéficiare. La demande de permis scientifique indique les noms ou raisons sociales, la qualité du bénéficiaire et du titulaire, les motifs invoqués, le nombre d'animaux de chaque espèce dont la capture ou l'abattage est sollicité.

Le commerce des ressources animales sauvages doit être complété par l'exploitation touristique des parcs nationaux et réserves de faune. En effet, toutes les définitions données au concept de "parç national" acceptent l'exploitation touristique de ces aires protégées. Le tourisme de vision pratiqué dans les parcs et réserves était d'ailleurs un des objectifs de la création de certains d'entre eux. Certains pionniers de la conservation des parcs nationaux comme Harroy (1972) pensait que "la constitution récente de

maximum quota as was the case in preceeding years. According to this author, the significant decrease in export in 1992 was due to the effects of the embargo on the transport of live animals by some airline companies.

This stance by some aviation companies coupled with an embargo initiated by some States did not have much influence on the number of birds authorized by quota annually. Besides, the marketing of certain species does not follow this quota system since it is completely unrestricted.

Permit for scientific hunting and capture

Permit for scientific hunting and capture purposes Article D.8 of the hunting and fauna protection Code gives scientific research organizations the authorization to capture and detain wild animal species. This permit can be granted by the Minister in charge of Water, Forests and Game, upon application after the beneficiary organization has been has granted a special research authorization by the Ministry for Scientific and Technical Research. The scientific permit application indicates the name or corporate name, the status of the beneficiary and the applicant, reasons for the number of animals of each specie for which capture or slaughter is sought.

Trade in wild animal resources must be complemented by the use of national parks and fauna reserves for tourism purposes. In fact, all the definitions given under the concept of national park accept the use of these protected areas for tourism purposes. Sight-seeing tourism practised in the parks and reserves is also one of the objectives for the creation of some of them. Some national park conservation pioneers like Harroy (1972) thought that "the recent creation of new national parks in developing countries is in line with increasing in-

nouveaux parcs nationaux dans des pays en voie de développement est à mettre en liaison avec l'intérêt croissant des dirigeants de ces pays pour les avantages économiques et monétaires du tourisme international, les aides multilatérales et bilatérales offertes à ces dirigeants en vue d'assiter leurs efforts de création, d'organisation et de bonne gestion des parcs nationaux."

terest of authorities of these countries in the economic and monetary advantages of international tourism, multilateral and bilateral aid offered to these officials in order to support their efforts in the creation, organization and good management of the national parks."

COMMERCE DES RESSOURCES SAUVAGES (FLORE)

Les différentes ressources sauvages exploitées servent d'une part à la consommation locale (autoconsommation) et d'autre part à la commercialisation au niveau des marchés du pays ou à l'étranger.

D'après la Direction des Eaux, Forêts, Chasses et Conservation des sols (DEFCCS, 1993), le commerce des ressources végétales sauvages pour un pays compris dans la zone biogéographique sahélo-soudanienne somme le Sénégal rapporte pour l'Etat des recettes annuelles estimées à presque 750 000 de francs CFA. Ces recettes d'exploitation regroupent celles issues de: charbon de bois, bois de chauffe, bois d'oeuvre et artisanal, bois de service, produits de cueillette, articles d'artisanat, etc. pour le paiement des taxes et redevances au service forestier.

Globalement, le chiffre d'affaire de l'exploitation forestière au Sénégal est estimé par le service forestier à près de 20 milliards de francs CFA par année.

Cependant, ces recettes sont très disproportionnées quant à leur répartition. En effet, selon la DEFCCS, les remarques suivantes sont à apporter sur la répartition des recettes globales issues de l'exploitation forestière:

* 95% des recettes totales d'exploitation sont constituées par les taxes et redevances ;

* 74% des recettes totales d'exploitation constituées par les recettes générées par l'exploitation

TRADE IN WILD FLORA RESOURCES

The different exploited wild resources are locally consumed (self-consumption) on one hand and on the other, sold on national or foreign markets.

According to the Department of Water, Forests, Game and Soil Conservation (DEFCCS, 1993), trade in wild plant resources for a country included in the biogeographic Sahelo-Sudanian areas, like Senegal, fetches the State an estimated annual revenue of nearly 750,000,000 CFA francs. This revenue includes that obtained from charcoal, firewood, timber and wood work, lumber, gathered products, handicrafts, etc., as payment of taxes and royalties to the Forestry Department.

The overall turnover from forestry activities in Senegal is estimated by the Forestry Department to be nearly 20 billion CFA francs per annum.

However this revenue is very disproportional in terms of their allocation. As a matter of fact, according the DEFCCS, the following observations have been made on the distribution/allocation of overall revenue from forest operations:

* 95% of total income from exploitation are made up of taxes and royalties;

* 74% of the bulk of total operation is made up of income generated by the fuelwood operation,

des combustibles ligneux, les produits de cueillette occupent les 16% et le reste étant occupé par les autres produits *** les recettes contentieuses.

A ces remarques, il faut aussi y ajouter celles relatives aux disparités régionales entre le sud-est, le centre et le nord du pays.

LES CONTRAINTES LIEES A LA COMMERCIALISATION DES RESSOURCES SAUVAGES

Le problème de la commercialisation des ressources sauvages se pose avec une acuité sans précédent dans tous les pays en développement, en Afrique particulièrement.

A l'heure actuelle, avec l'accroissement démographique, la pression sur les terres, le perfectionnement des méthodes de chasse, capture ou prélèvement, plusieurs espèces animales ou végétales sauvages sont menacées de disparition avant que les connaissances liées à ces ressources soient totalement maîtrisées.

Malheureusement, au Sénégal comme dans la plupart des autres pays africains, l'absence de données statistiques et techniques de base bloque l'estimation de la valeur de plusieurs ressources sauvages.

Les contraintes liées à la commercialisation des ressources sauvages sont liées entre autres :

- à la méconnaissance de la valeur (monétaire, non monétaire, biologiques) dès ressources sauvages ;
- aux pressions de plus en plus fortes exercées sur les ressources sauvages par la chasse, le commerce, les divers prélèvements ;
- au commerce des produits à l'état brut (surtout les ressources sauvages d'origine végétale) ;
- à l'absence d'un mécanisme mondial performant de régularisation et de partage équitable des

gathered products take up 16% and the rest is made up of other products.

To these observations must be added also the regional disparities between the South-East, the Center and the North of the country.

CONSTRAINTS LINKED TO THE MARKETING OF WILDLIFE RESOURCES

The acute problem confronting the marketing of wild resources is unprecedented in all developing countries, especially in Africa.

Currently, with the increase in population, pressure on lands, improved hunting and capture methods, several plant and animal species are already endangered before information about these resources is fully grasped.

Unfortunately, in Senegal as in most of the other African countries, lack of basic statistical and technical data prevents the estimation of the value of several wildlife resources.

Constraints on the marketing of wildlife resources are linked among other things, to:

- ignorance of the monetary, non monetary and biological value of wild animal and plant resources;
- increasing pressure on wild animal and plant resources through hunting, trade and various capture methods;
- the trade in raw products (especially wild plant resources);
- lack of an effective world mechanism for the regulation and equitable distribution of benefits

bénéfices tirés des ressources sauvages issues des pays en développement (par exemple la non ratification de la Convention sur la diversité biologique ou la non application des dispositions de la dite Convention) ;

- à la faiblesse des échanges régionaux portant sur certaines ressources dans des ensembles comme la CEAO, la CEDEAO, etc. ;
- à l'insuffisance du contrôle sur le commerce illicite de certaines ressources sauvages entre les pays de la sous-région et avec les autres pays importateurs de ces ressources ;
- à l'insuffisance des connaissances sur les stocks et les menaces qui pèsent sur certaines ressources sauvages faisant l'objet d'un commerce légal ou illégal.

accruing from wild plant and animal resources of developing countries (for example the non ratification of the Convention on biological diversity or the non enforcement of clauses of the said Convention);

- weak regional exchanges of information on certain resources in groupings such as WAEC, ECOWAS ect.;
- inadequate control of illegal trade of certain wildlife resources between countries of the sub-region and other import countries of these resources;
- lack of information on stocks and endangered species which affects certain wildlife resources subject to legal or illegal trade.

BIBLIOGRAPHIE

Diop, M.S. 1994. Impact de la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux au Sénégal - Laboratoire d'Ornithologie ORSTOM. Dakar, Sénégal.

D.E.F.C.C.S. 1993. Séminaire national sur l'exploitation forestière du 14 au 15 octobre 1993. Dakar, Sénégal.

D.E.F.C.C.S. 1996. Bilan de la campagne de chasse 1995-1996.

Harroy, J.P. 1972. Un siècle d'évolution du concept de "Parcs nationaux". Dans compte rendu de la 2eme Conférence mondiale sur les Parcs nationaux, Yellowstone et Grand Teton, USA, 18-27 septembre. Edité par l'IUCN, Morges, Suisse, pp. 24-32.

République du Sénégal, 1996. Code de la Chasse et de la Protection de la Faune. Loi no. 86-04 du 24 janvier 1986 Décret no. 86-844 du 14 juillet 1986.

** Direction des Parcs Nationaux*
Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
BP 5135
Dakar, Sénégal

INITIATIVES POUR LA "RECONSTITUTION DES POPULATIONS D'AUTRUCHES AU SAHEL"

INITIATIVES TOWARDS THE RESTORATION OF OSTRICH POPULATIONS IN THE SAHEL

Moriba Nomoko*

INTRODUCTION

Le Mali est un vaste pays continental avec une superficie de 1.241.338 km^2. Sa population est estimée à 8.900.000 habitants (recensement 1989). Elle est essentiellement rurale (86% d'agro-pasteurs). La densité moyenne atteint 7 hts/km^2. Le taux de croissance annuelle est de l'ordre de 2,9% (sources recensement 1989). La moitié Nord du pays est occupée par une végétation désertique et semi-désertique. Une zone sahélienne constituée de broussailles à Acacia forme la transition avec la savane boisée soudanienne du Sud.

Le Mali a connu les sécheresses consécutives de 1970 à 1980 qui ont secoué le Sahel. Elles ont eu des conséquences dramatiques sur les hommes, les animaux, les végétaux, les nappes d'eau souterraines, etc. Les populations de faune sauvage ont beaucoup diminué et la chasse est devenue une stratégie plus précieuse pour la sécurité alimentaire et donnant du coût un essort au braconnage. Ces facteurs conjugués (sécheresse et pression humaine) sont à la base de la rareté de l'autruche au Mali.

INTRODUCTION

Mali is a huge inland country with an area of 1,241,338 sq. km. Its population, estimated at 8,900,000 inhabitants (1989 census), is mainly rural (86% agro-pastoralists). Average density is 7 inhabitants per sq. km. Annual growth rate is 2.9% (1989 census). The northern part of the country is covered with desert and semi-desert vegetation. A Sahelian zone of acacia shrubs forms a transition with the wooded Sudanian savanna of the South.

Mali has experienced dry consecutive periods from 1970 to 1980 which have affected the Sahel, and have had serious effects on man, animals, plants, underground water beds, etc. Wildlife populations have drastically reduced and hunting has become a more valued strategy for food security and giving a boost to poaching. These combined factors, drought and human pressure, are responsible for the ostrich becoming rare in Mali.

DISTRIBUTION AU MALI

A cause de la sécheresse et la pression humaine, la population s'est considérablement retrécie au Mali. Elle est estimée à 200 têtes (Ministère du Développement rural et de l'environnement) sur l'ensemble du territoire national. Les quelques rares spécimens se rencontrent exclusivement entre les isohyètes 400 à 600 mm dans les zones agro-écologiques du Sero, Deno, Delta, Gourma, Ouagadougou, Timetrine, Adrar des Iforas et le prérimètre du cercle de Youwarou, Ténenkou, Djéné, Bankass et Douentza (source MDRE 1996). Des cas d'approvisionnement d'autruches ont été observés dans certaines localités du Sahel, notamment à Kayes, Mopti et environs.

DISTRIBUTION IN MALI

Due to drought and human popluation pressure, the ostrich population has reduced considerably in Mali. It is estimated at 200 heads for the whole country (Ministry of Rural Development and Environment). Some rare specimens are found exclusively between isohytes 400 to 600mm in the agro-ecological zones of Sero, Seno, Delta, Gourma, Ouagadougou, Timetrine, Adrar des Iforas and in the periphery of the Youwarou, Tenekou, Djene, Bankass and Douentza circle (source: MDRE 1996). Cases of ostrich domestication have been observed in some localities of the Sahel, especially at Kayes, Mopti and surrounding areas.

STATUT DE CONSERVATION

La loi no. 65-031 fixant les conditions de gestion de la faune sauvage et de son habitat, adoptée

CONSERVATION STATUS

Decree n° 95-031, which sets out the conditions for the management of wildlife and its habitat,

Autruches / Ostriches
(Photo: P. Koné)

par l'Assemblée Nationale le 17 février 1995, place l'autruche à l'Annexe I des animaux intégralement protégés. Cependant ce statut ne la sécurise pas, car elle est braconnée (officiellement ou clandestinement) jusque dans son dernier retranchement. Aujourd'hui il y aurait moins de 200 autruches au Mali. En fin 1996, 11 individus auraient été observés dans le cercle de Youwarou, région de Mopti. L'autruche est classée à l'annexe I de la CITES.

PRESENTATION DE L'AUTRUCHE DU SAHEL (*Struthio camelus camelus*)

Description

Le mot autruche provient du latin Avis struthio (oiseaux courreurs, ratites d'Afrique). Le mot camelus est basé sur les similarités qui existent entre les autruches et les chameaux, telles que des yeux proéminents et le cils, leur grande taille et leur formidable capacité de tolérance dans le désert.

Selon le Dr Jarvis, les autruches du Mali appartiennent à la sous-espèce *Struthio camelus camelus* ou autruche rouge. L'un des plus grands oiseaux vivants, sa taille atteint 140 cm au garrot, mais 1,80 à 2 m au sommet de la tête. Le mâle est plus grand que la femelle. Elle peut peser 100 à 140 kg. La forme de ses pattes fortement musclées et ossues traduit un excellent courreur, avec un pied long et fort, où ne se sont développés que le troisième et le quatrième doigt.

Elle habite la savane africaine, les déserts et semi-déserts. Elle est endurante à la course et peut courrir une demi-heure à 50 km/heure, avec des pointes de 70 km/h. Elle supporte une température de 56°C sans stress excessif et recherche rarement l'ombre comme le font la plupart des animaux du désert. Son urine minimise les pertes d'eau. Les autruches sont généralement considé-

adopted by the National Assembly on 17/2/95, puts the ostrich in Annex 1 of integrally protected animals. However, this law does not give it protection because it is poached officially or clandestinely, to the point of extinction. Today, there are less than 200 ostriches in Mali. Towards the end of 1996, 11 individuals were observed in the Youwarou district, in the Mopti region. The Ostrich is classified in annex 1 of the CITES.

PRESENTATION OF THE SAHEL OSTRICH (*Struthio camelus camelus*)

Description

The word Ostrich comes from the Latin word *Avis struthio* (runner birds, African ratite). The word camelus is based on similarities existing between ostriches and camels such as prominent eyes and eyelashes, their huge size and their formidable endurance capacity in the desert.

According to Dr. Jarvis, the ostriches in Mali belong to the *Struthio camelus camelus* sub-species or the red ostrich. As one of the largest birds alive, its size is 140 cm. to the garrot, but 1.80 2 m to the top of the head. The male is larger than the female. It could weigh 100 to 140 kg. The shape of its strongly muscled and bony feet makes it an excellent runner, with long and strong legs which have only the third and fourth fingers developed.

It lives in the African savanna, deserts and semi-deserts. It has stamina in racing and can run for half an hour at 50 km per hour, with peaks of 70 km per hour. It can endure a temperature of 56°C without excessive stress and hardly seeks for shade like most animals of the desert. Its urine minimizes the loss of water. Ostriches are generally considered by experts as herbivores, with occa-

rées comme herbivores par les spécialistes (avec parfois des tendances omnivores). Elles prennent les plantes entières (y compris les herbacées) annuelles 25%, racines et tubercules 3,1%, fleurs 16,8%, fruits 4,1%, feuilles 12,2% et aliments "tout venant" 38%. C'est un animal terrestre totalement diurne, rapide et méfiant, généralement en petits groupes.

La période nuptiale est un spectacle magnifique: le mâle étale ses courtes ailes aux plumes ornementales, vire rapidement, s'accroupit, gonfle le cou puis l'étire jusqu'à ce que la tête soit au niveau du dos, puis la balaçant de gauche à droite, va s'en frapper les flancs, tout cela accompagné de grondements profonds resonnants. Le mâle a le plumage du corps noir, les ailes et la queue blanches; le cou est nu et rose. La femelle et les oiseaux matures sont gris-brun.

Caractéristiques sexuelles et reproduction

Les autruches sont des reproducteurs saisonniers, ne se reproduisent qu'à des périodes particulières de l'année. En moyenne, la saison de reproduction et d'accouplement dure de six à huit mois chaque année, bien que le moment et la durée de la reproduction puissent varier en fonction de la latitude et de l'altitude (Shana Wany 1994a).

Dans l'hémisphère Nord, la reproduction débute en mars et s'achève en août-septembre, tandis que dans l'hémisphère Sud, elle commence vers juillet-août et se termine à la fin de mars (Jarvis, Jarvis et Keffer, 1985).

Les mâles sont polygames et peuvent s'accoupler avec plus d'une femelle. La femelle pond dans un simple trou une quinzaine d'oeufs pesant 1,5 kg soit un peu plus d'un pour cent du poids de celle-ci, de couleur crème brillante, finemment grêlés. L'oeuf mesure 17 à 19 cm de long et 14 à 15 cm de large. Elle couve le jour, et le mâle la remplace la nuit. La couvaison dure 6 semaines. Quinze jours avant l'éclosion, la température des

sional omnivorous tendencies. It eats every part of the plant (including herbaceous plants), 25% annuals, 3.1% roots and tubers, 16.8% fruits, 12.2% leaves and 38% all thriving food. It is a terrestrial animal, quick and cautious and moves about only during the day and generally in groups.

Mating time is a magnificent sight: the male spreads out its short wings with ornamental feathers, turns quickly, crouches, puffs up its neck and stretches it out till the head is level with the back, then it balances the head from left to right, beating it against its sides. All this is accompanied by deep and resonant groans. The male has black feathers on its body, and white feathers on the wings and tail. The neck is pink and featherless. The female and mature birds are greyish-brown.

Sexual characteristics and reproduction

Ostriches are seasonal reproducers, reproducing only during specific times of the year. On the average, the mating and reproduction season last from six to eight months each year, although the time and period of reproduction can vary according to the latitude and altitude (Shana Wany 1994a).

In the Northern hemisphere, reproduction starts in March and ends in August-September, whilst in the Southern hemisphere, it starts towards July-August and ends at the end of March (Jarvis, Jarvis and Keffer 1985).

The males are polygamous and can mate with more than one female. The female lays about fifteen eggs weighing 1.5 kg, that is a little more than 1% of the weight of the former, into a simple hole. They are bright cream in colour and finely pock-marked, measuring 17 to 19 cm long and 14 to 15 cm. wide. The female sits on the eggs during the day and the male takes over at night. Incubation lasts for six weeks. Fifteen days before hatching,

couveurs monte à tel point que le métabolisme de l'embryon s'en trouve considérablement accéléré.

Le poussin grossit par resorption de blanc d'oeuf jusqu'à ce que la dur coquille, en séchant se fende brusquement. Il mettra des heures encore à sortir complètement de sa prison. Les cinq premiers jours, il vit d'une gelée albumineuse accumulée sous la peau, avale du gravier et se met à îcorer allègrement au bout de ce temps.

A 18 mois les autruchons atteignent la taille adulte, puis la puberté à 3 ans et l'âge de la reproduction à 4 - 5 ans. L'autruche d'élevage atteint la maturité sexuelle à 2 ou 3 ans. Les femelles sont légèrement plus précoces que les mâles.

LES PRODUITS PROVENANT DE L'AUTRUCHE

L'autruche donne des produits qui font l'objet de commerce très florissant dans le monde. C'est une véritable industrie.

Plumes

On utilise les plumes d'autruche pour le nettoyage des machines ou des équipements délicats ainsi que pour la décoration et dans l'industrie de la mode. Les meilleures plumes proviennent des régions les plus arides du monde. Elles ont un pouvoir mythico-religieux.

Viande

Elle est savoureuse, riche en principes actifs, pauvre en graisse et en cholesterol. C'est un excellent aliment diététique. La viande est actuellement commercialisée sous des formes variées, y compris dans les assiettes anglaises, les sucisses, les pâtés, les steaks de filet et séchée (hachée ou "biltong"), et bien sûr la viande fraîche (voir tableau de la valeur nutritive de l'autruche).

the temperature of the birds rises to such a point that the metabolism of the embryo is considerably accelerated.

The young chick grows by reabsorbing the white of the egg till it dries up and the hard shell suddenly splits open. It takes some more hours for it to come out completely from its prison. For the first five days, it lives on solidified albuminous substance accumulated under the skin, it swallows soil and starts to peck lightly at the end of this period.

At 18 months the young ostriches attain the size of an adult; at 3 years they attain puberty, and reproduction starts at 4 to 5 years. Reared ostriches reach sexual maturity at 2 or 3 years. The females are slightly more precocious than the males.

PRODUCTS OBTAINED FROM THE OSTRICH

The ostrich provides products which have become the target of a very flourishing world trade. It is a real industry.

Feathers

The feathers of the ostrich are used in cleaning machines or delicate equipment as well as for decoration and in the fashion industry. The best feathers are from the most arid regions in the world. They have mystical and religious powers.

Meat

It is tasty, rich in active ingredients, low in fat and cholesterol. It makes an excellent dietetic food. The meat is currently sold in various forms, including English dishes, sauces, pastries, as filet steaks and dried (chopped up or biltong) and of course as fresh meat (see table on the food-value of the ostrich).

Valeur nutritive de la viande d'autruche par rapport à la viande tradtionnelle :

Food-value of ostrich meat compared to traditional meat:

Pour 100g de viande fraîche / For 100 g of fresh meat	Autruche/ Ostrich	Boeuf / Beef	Poulet/ Chicken
Protéines / Protein (g)	21.9	20.0	21.4
Graisse / Fat (f)	1.0	15.6	2.6
Cholesterol (mg)	63	86	74
Energie / Energy (cal)	114	276	18\63
Calcium (mg)	5.2	9.0	13.0

(Source: Ministère de l'Agriculture des E-U / Ministry of Agriculture of the USA)

En comparaison avec d'autres types de bétail, le bovin par exembple, l'autruche fournit plus de produits en un temps relativement court.

Comparaison de quelques paramètres entre les bovins et les autruches :

Compared with other types of livestock like cattle, for example, the ostrich provides more products in a relatively short time.

Comparison of some parameters between the cattle and ostrich:

Comparaison de quelques paramètres entre les bovins et les autruches/

Comparison of some parameters between the cattle and ostriches:

	Autruches / Ostriches	Bovins / Cattle
Période de gestation/d'incubation (jours) / Gestation/Incubation period (days)	42	280
Nombre de petits par an / Number of young per year	40	1
Période entre la conception et l'abattage (jours)/ Period between conception & slaughter (days)	407	645
Viande / Meat (kg)	1800	250
Cuir / Hide (cu. m)	50.4	2.7
Plumes / Feathers (kg)	36	-

Par ailleurs, l'autruche femelle peut poursuivre cette production pendant une période pouvant aller jusqu'à 40 ans. Avec les techniques modernes d'élevage et une gestion adéquate, la pro-

Furthermore, the female ostrich can continue this production for a period of up to 40 years. With modern breeding methods and efficient management, overall production of a female ostrich,

duction globale d'une autruche femelle, au cours de sa "vie économique", peut atteindre 72 tonnes de viande, 2000 m^2 de cuir et 1.450 kg de plumes. Cette capacité de production fait l'élevage d'autruches un projet extremement viable et très économique pour les pays en voie de développement.

Cuir

La peau est considérées comme l'un des cuirs les plus luxueux et certains la placent au même niveau que la peau du crocodile ou du serpent. Le cuir est épais, résistant et très souple et peut être transformé en toute une gamme de produits tels que les chaussures, sacs, porte-feuilles et vestes.

Les autruches sont aussi recherchées pour des fins médicinales et médicales. On utilise les tendons des autruches pour remplacer ceux des hommes car ils sont suffisamment longs et solides pour les jambes humaines ; et les recherches récentes dans le domaine de l'ophtalmologie s'orientent vers l'utilisation éventuelle des yeux d'autruches pour les transplantations de cornées. Les autruches peuvent voir clairement sur une distance de plus de 12 km et leur cornée est suffisamment grande pour être taillée et se conformer à l'oeil humain.

POINT DE L'ELEVAGE D'AUTRUCHES

Le premier élevage commercial d'autruche a été créé en Afrique du Sud aux environs de 1860 simplement pour la collecte de plumes tous les six ou huit mois. Ensuite il s'est étendu progressivement sur d'autres pays, en particulier l'Egypte, l'Australie, la Nouvelle Zélande, les Etats-Unis et l'Argentine, amenant du coût le nombre total d'autruches élevées à des fins commerciales à plus d'un million en 1913. Le marché des plumes a chuté au cours des deux guerres et le nombre d'élevage a considérablement baissé. Mais l'industrie a réus-

during its economic life, can be 72 tonnes of meat, 2,000 cu. m. of hide and 1,450 kg of feathers. This production capacity makes ostrich rearing an extremely viable and very economic project for developing countries.

Hide

The skin is considered as one of the most luxurious and some place it at the same level as the crocodile or snake skin. The skin is thick, resistant and very soft and can be processed into a range of products such as shoes, bags, brief cases and jackets.

Ostriches are also sought after for medicinal and medical purposes. The tendons of the ostrich are used to replace those of man because they are long and strong enough to be used on human legs. Recent studies in ophtalmology points to the possible use of ostrich eyes for cornea transplants. Ostriches can see clearly over a distance of more than 12 km and their cornea is large enough to be made to fit and conform to the human eye.

FOCUS ON OSTRICH BREEDING

The first commercial breeding of the ostrich was established in South Africa around 1860 simply to collect feathers every six or eight months. Afterwards it was gradually extended to other countries, especially Egypt, Australia, New Zealand, the United States and Argentina, raising the total number of ostriches reared for commercial purposes, to more than a million in 1913. The feather market fell during the two wars and the number reared fell considerably. But the industry was able to survive on a small scale in South Africa. In ad-

si à survivre sur une petite échelle en Afrique du Sud. Au commerce des plumes se sont ajoutés les besoins en viande et en peau. Ceci a permis d'accroître à nouveau l'activité.

En 1986, juste avant l'imposition des sanctions économiques, l'Afrique du Sud atteignait un record de 90.000 peaux d'autruches exportées aux USA (Vyver, 1992). D'autres pays africains pratiquent aussi l'élevage d'autruches. Il s'agit du Zimbabwé, du Kenya, de la Namibie et du Botswana. Le Sénégal aurait commencé dans la sous-région ouest-africaine. La viande et la peau bénéficient actuellement de cours très favorables et le marché reste extrêmement prometteur, du moins pour les 20 prochaines années.

LES INITIATIVES EN AFRIQUE DE L'OUEST

De nombreuses initiatives sont en train d'être prises dans la sous-région. Nous mettons l'accent sur le cas du Mali.

En 1996, des combattants Touareg, Maures et Sonrhaï démobilisés ont demandé au Gouvernement de les appuyer dans l'élevage d'autruches pour des fins commerciales. Sur financement du PNUD, un consultant a été envoyé en juin 1996 en Afrique du Sud pour s'imprégner des conditions d'élevage des autruches et visiter des unités de transformation des produits d'autruches. A ce jour un projet intitulé "Projet de Développement d'un Elevage commercial d'autruches au Mali" est preparé et le gouvernement est à la recherche de financement. Deux sites seront concernés par ce projet (Mopti et Kayes) qui regroupent la majeure partie des zones agro-écologiques où subsistent encore de rares individus.

Projet de Coopération internationale : Reconstitution des populations d'autruches du Sahel, sur l'initiative de deux ONG de la sous-région :

- la fondation NATURAMA (Burkina Faso) et

dition to the trade in feathers, meat and hide needs were added, which allowed the activity to pick up again.

In 1986, just before economic sanctions were imposed, South Africa attained a record of 90,000 ostrich skins exported to the USA (Vyver, 1992). Other African countries also practice ostrich breeding. They are Zimbabwe, Kenya, Namibia and Botswana. Senegal is supposed to begin in the West African sub-region. Meat and skin currently enjoy very favourable prices and the market is still very promising, at least for the next 20 years.

INITIATIVES IN WEST AFRICA

Several initiatives are on-going in the sub-region. We present the case of Mali.

In 1996, discharged armed combattants (Tuareg, Maures and Sonrhai), asked the Government to help them breed ostriches for commercial purposes. Under UNDP funding, a consultant was sent to South Africa in June 1996 to familiarize himself with conditions of ostrich breeding and to visit processing installations for ostrich products. Currently, a project entitled "Project for the development of Commercial Ostrich breeding in Mali" has been prepared and the Government is looking for funding. Two (2) sites have been located for this project (Mopti and Kayes) which groups the greater part of agro-ecological zones where there are still rare individuals.

International Cooperation Project: Restoration of the Ostrich populations in the Sahel, on the initiative of two NGOs in the sub-region:

- the NATURAMA Foundation (Burkina-Faso), and

- l'Association malienne pour la Conservation de la faune et de l'Environnement (AMCFE).

Il est parti une idée de projet suite aux constats et à la prise de conscience sur les différentes menaces (désertification, pressions humaines) qui pèsent sur l'autruche dans la sous-région. Après 5 mois d'échange entre les deux organisations, nous avons contacté le muséogryphe lors du Congrès mondial de l'Union en Octobre 1996 à Montréal. Ainsi à trois, nous nous sommes engagés dans la recherche de financement où chacun par ses petits moyens essaye de contribuer à la réalisation de l'initiative.

En fait quels sont les objectifs visés par le consortium?

1) But: c'est de contribuer à la restauration des ressources naturelles, et à l'amélioration des conditions de vie des populations, en exploitant rationnellement une espèce adaptée au milieu sahélien : autruche (*Struthio camelus camelus*).

2) Objectifs

- faire état des lieux tout en renforçant le contrôle et la surveillance par les populations des individus identifiés;
- envisager la mise en place d'un système d'exploitation favorable aux communautés sahéliennes;
- créer les conditions socio-écologiques favorables à la reconstitution de l'autruche et d'autres espèces fauniques : outarde, gazelle, girafe...

La réalisation de ces objectifs piétine et c'est pourquoi nous souhaitons aujourd'hui l'implication de l'Union à travers le Groupe des spécialistes de l'utilisation durable des espèces sauvages.

CONCLUSION

Au terme de cet exposé, j'invite le groupe des spécialistes à collaborer avec le consortium afin qu'il soit restitué la population d'autruches du Sahel qui jadis s'étendait de la Mauritanie au Nigeria.

- the Malian Association for the Conservation of fauna and the Environment (AMCFE).

The project concept was a result of certain observations made, and the recognition of the different dangers (desertification, population pressures) confronting the ostrich in the sub-region. After 5 months of communication between the two organizations, we contacted the museography during the World Summit of the Union in October 1996 at Montreal. Thus the three of us, are involved in the search for funding, each through his modest means tries to contribute to the realization of the initiative.

In effect what are the objectives of the consortium?

1) Aim: To contribute to the restoration of natural resources, and the improvement in the living conditions of the populations, through the rational exploitation of the sahelian environment: Ostrich (*Struthio camelus camelus*).

2) Objectives

- Take stock of the environment, whilst strengthening the control and surveillance by the people of identified individuals.
- Aim at putting in place an exploitation system that is favourable to the Sahelian communities.
- Create socio-ecological conditions favourable to the restoration of the ostrich and other wildlife species: goose, gazelle, giraffe,etc.

Progress towards the realization of these objectives is slow, and that is why we need the involvement of the Union, through its Working Group of Specialists on the Sustainable use of Wild Species.

CONCLUSION

At the end of this expose, I invite the group of specialists to collaborate with the consortium so that the ostrich population of the Sahel, which formerly stretched from Mauritania to Nigeria, will be restored.

BIBLIOGRAPHIE

Bertram, B.C.R. 1992. The ostrich communal nesting system, Princeton, NJ, USA. Princeton University Press.

Crawford, F.C. Jr & Schmidt-Nielsen, K. 1967. Temperature regulation and evaporative cooling in the ostrich. J. Amer Physiol, 212: 347-353.

Degen, A.A.; Kam; M. & Rosenstrauch, A. 1989. Time-activity budget of ostriches (*Struthio camelus*) offered concentrate feed and maintained in outdoor pens. Appl. aim. Behaviour, 22: 347-358.

Gandini, G.C.M. & Keffen, R.H. 1985. Sex determination of the South African ostrich (*Struthio camelus*). J. South African Vet. Assoc., 56:209-210.

Jarvis, M.J.F.; Jarvis, C. & Keffen, R.H. 1985. Breeding seasons and laying patterns of the South African ostrich (*Struthio camelus*). Ibis, 127: 442-449.

Jones, J.H. 1982. Pulmonary blood flow distribution in panting ostriches. J. Appl. Physiol. Respiration Exerc. Physio., 53: 1411-1417.

Leuthold, W. 1977. Notes on the breeding biology of the ostrich (*Struthio camelus*) in Tsavo East National Park, Kenya. Ibis, 119: 541-544.

Levy, A.; Perelman, B.; Grevenbroek, M.V., Creveld, C.V., Agbaria, R. & Yagil, R. 1990. Effect of water restriction on renal function in ostriches (*Struthio camelus*). Avian Pathol., 19: 385-393.

Osterhoff, D.R. 1979. Ostrich farming in South Africa. Wld. Rev. Anim. Prod., 15: 19-30.

Osterhoff, D.R. 1984. Behaviour of ostriches. Proc. Int. congr. Appe. Etho. Farm Anim., Kiel, Germany, p. 288-291.

Samour, J.H.; Markham, J. & Nieva, O. 1984. Sexing ratite birds by cloacal examination. Vet. record., 115: 167-169.

Sauer, E.G.F. 1966. Social behaviour of the South African ostrich (*Struthio camelus*), Ostrich, 6: 183-191.

Shanawany, M.M. 1993. Factors affecting fertility in ostrich flocks. Review paper presented at the Annual Meeting of the British Domesticated Ostrich Association, Sandbach, England.

Shanawany, M.M. 1994a. The importance of light for ostriches. Ostrich Update, 3: 52-54.

Shanawany, M.M. 1994b. Handling and storage of ostrich hatching eggs. Ostrich News, 3 (3): 7-8.

Siegfried, W.R. 1984. Ostrich. In I.L. Mason, ed. Evolution of domesticated animals, 364-366. London, UK, Longman.

Vyver, A. van der, 1992. Viewpoint: The world ostrich industry - Will South Africa maintain its domination. Agrekon, 31: 47-49.

Yagil, R.; Grevenbroek, M.V. & Levy, A. 1990. Urine production in ostriches. Israel J. Vet. Med. 45: 187-188.

BP 2921
Bamako

Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de ces Organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

The opinions expressed by contributing authors are not necessarily those of FAO, UNEP or the editorial board. Thus, they do not express the official position of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, nor that of the United Nations Environment Programme. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the position of these organisations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.